DOCTORIS ANGELICI

DIVI

THOMÆ AQUINATIS

SACRI ORDINIS F. F. PRÆDICATORUM

OPERA OMNIA

PARIS. — IMPRIMERIE PIERRE LAROUSSE
49, RUE NOTRE-DAME-DES-CHAMPS, 49

DOCTORIS ANGELICI

DIVI

THOMÆ AQUINATIS

SACRI ORDINIS F. F. PRÆDICATORUM

OPERA OMNIA

SIVE ANTEHAC EXCUSA,
SIVE ETIAM ANECDOTA; EX EDITIONIBUS VETUSTIS ET DECIMI TERTII SÆCULI CODICIBUS RELIGIOSE CASTIGATA;
PRO AUTHORITATIBUS AD FIDEM VULGATÆ VERSIONIS ACCURATIORUMQUE PATROLOGIÆ TEXTUUM,
NUNC PRIMUM REVOCATA;
NOTIS HISTORICIS, CRITICIS, PHILOSOPHICIS, THEOLOGICIS, CUNCTAS ILLUSTRANTIBUS CONTROVERSIAS
OCCASIONE DOGMATUM SANCTI AUTHORIS EXORTAS, SOLLICITE ORNATA,

STUDIO AC LABORE

STANISLAI EDUARDI FRETTÉ
Sacerdotis Scholæque Thomisticæ Alumni.

VOLUMEN VIGESIMUM-TERTIUM

IN ARISTOTELIS STAGIRITÆ
LIBROS NONNULLOS COMMENTARIA

II

PARISIIS

APUD LUDOVICUM VIVÈS, BIBLIOPOLAM EDITOREM

13, VIA VULGO DICTA DELAMBRE, 13

M DCCC LXXV

SANCTI
THOMÆ AQUINATIS

IN ARISTOTELIS STAGIRITÆ NONNULLOS LIBROS

COMMENTARIA.

DE COELO ET MUNDO.

PROOEMIUM S. THOMÆ.

SUMMA PROOEMII. — SICUT IN ARTIBUS PROCESSUM QUEMDAM ATTENDI SECUNDUM ORDINEM RATIONIS PRACTICÆ OPORTET, QUI IN QUATUOR EX ORDINATE INTENTIS AB ARTIFICE, CONSISTERE DICITUR : ITA IN SCIENTIIS SPECULATIONIS PARTES PROPORTIONABILITER SUMENDAS ESSE EX ILLO ORDINE, PER QUEM TOTIUS NATURALIS PHILOSOPHIÆ PARTES IN SUBJECTUM ET ORDO QUAM FACILE CONSPICI POSSUNT.

Sicut Philosophus dicit in I *Physicæ,* tunc opinamur cognoscere unumquodque, cum causas cognoscimus primas et principia prima et usque ad elementa. Ex quo manifeste Philosophus ostendit, in scientiis esse processum ordinatum, prout proceditur a primis causis et principiis usque ad proximas causas, quæ sunt elementa constituentia essentiam rei. Et hoc est rationabile : nam processus scientiarum est opus rationis, cujus proprium est ordinare : unde in omni opere rationis, ordo aliquis invenitur, secundum quem proceditur ab uno in aliud. Et hoc patet tam in ratione practica, cujus consideratio est circa ea quæ nos facimus, quam in ratione speculativa, cujus consideratio est circa ea, quæ sunt aliunde facta. Invenitur autem processus de priori ad posterius in consideratione practicæ rationis secundum quadruplicem ordinem. Primo quidem, secundum ordinem apprehensionis, prout artifiex primo apprehendit formam domus absolute, et postea inducit eam in materiam. Secundo, secundum ordinem intentionis, secundum quem artifex intendit totam domum perficere, et propter hoc facit quicquid operatur circa partes domus. Tertio, secundum ordinem compositionis ; prout scilicet prius dolat lapides, et postea compingit eos in unum parietem. Quarto, secundum ordinem sustentationis artificii : prout artifex primo facit fundamentum ;

super quod cæteræ partes domus sustentantur. Similiter etiam invenitur quadruplex ordo in consideratione rationis speculativæ. Primus quidem secundum quod proceditur a communibus ad minus communia. Et hic ordo respondet proportionabiliter primo ordini, quem diximus apprehensionis : universalia enim considerantur secundum formam absolutam, particularia vero secundum applicationem formæ ad materiam : sicut Philosophus in I *De cœlo* dicit, quod qui dicit cœlum, dicit formam : qui autem dicit hoc cœlum, dicit formam in materia. Secundus ordo proportionaliter respondet ordini, quem diximus intentionis, prout scilicet totum est prius in consideratione quam partes : non qualescumque ; sed partes quæ sunt secundum materiam, et quæ sunt individui; sicut semicirculus, in cujus definitione ponitur circulus (est enim semicirculus media pars circuli), et acutus angulus, n cujus definitione ponitur rectus (est enim acutus angulus minor recto), unde hujusmodi non sunt partes speciei. Hujusmodi enim partes sunt priores in consideratione quam totum, et ponuntur in definitione totius, sicut carnes et ossa in definitione hominis, ut dicitur in VII *Metaphysicæ*. Tertius autem ordo est secundum quod proceditur a simplicibus ad composita, inquantum composita cognoscuntur per simplicia sicut per sua simplicia principia. Et hic ordo comparatur tertio ordini, quem diximus compositionis. Quartus autem ordo est secundum quod principales partes necesse est prius considerare, sicut cor et hepar, quam arterias et sanguinem; et ordo hic proportionatur practico ordini, qui fundamentum prius jacit. Et hic quadruplex ordo consideratus est in processu scientiæ naturalis. Nam primo determinantur communia naturæ in libro *Physicorum*, in quo agitur de corpore mobili in quantum est mobile : unde restat in aliis libris scientiæ naturalis hujusmodi communia applicare ad propria subjecta. Subjectum autem motus est magnitudo et corpus, quia nihil movetur nisi quantum. In corporibus autem est attendere tres alios ordines. Uno quidem modo, secundum quod totum universum corporeum est prius in consideratione, quam partes ejus. Alio modo secundum quod simplicia corpora prius considerantur quam mixta. Tertio, secundum quod inter simplicia corpora prius necesse est de priori considerare, scilicet de cœlesti corpore, per quod omnia alia formantur. Et hæc tria in hoc libro aguntur, qui apud Græcos intitulatur *De cœlo*. Traduntur enim in hoc libro quædam pertinentia ad totum universum, sicut patet in primo libro : quædam pertinentia ad corpus cœleste, sicut in secundo : quædam pertinentia ad alia simplicia corpora, sicut patet in tertio et quarto. Et ideo rationabiliter hic liber ordinatur primus post librum *Physicæ*. Et propter hoc statim in principio hujus libri agitur de corpore, cui necesse est applicari omnia, quæ tradita sunt de motu in libro *Physicæ*. Quia igitur diversa in hoc libro traduntur, dubium fuit apud antiquos expositores Aristotelis, de subjecto hujus libri. Alexander namque opinatus est quod subjectum de quo principaliter in hoc libro agitur, sit ipsum universum. Unde, cum cœlum tripliciter dicatur : quandoque ipsa ultima sphæra, quandoque totum corpus quod circulariter movetur, quandoque autem ipsum universum : asserit hunc librum intitulari *De cœlo*, quasi de universo, vel de mundo. In cujus assertionem assumit, quod Philosophus in hoc libro determinat quædam ad totum universum pertinentia, puta quod sit finitum, et sit unum tantum, et alia hujusmodi. E contrario autem aliis videtur quod subjectum de quo principaliter in hoc libro intenditur, est corpus cœleste quod circulariter movetur. Et propter hoc institulatur *De cœlo*. De aliis autem corporibus determinatur in hoc libro, vel ex consequenti, inquantum continentur a cœlo et ejus influentiam recipiunt, sicut Jamblicus dixit, vel per accidens inquantum aliorum corporum notitia assumitur ad manifestandum ea quæ dicuntur de cœlo, ut dicit Sirianus. Sed hoc non videtur probabile ; quia postquam Philosophus in II libro determinavit de cœlo, in tertio et quarto subjungit considerationem de aliis simplicibus corporibus, quasi principaliter de eis intendens. Non enim consuevit Philosophus principalem partem alicujus scientiæ assignare his quæ per accidens assumuntur. Et ideo aliis visum est, sicut Simplicius dicit, quod intentio Philosophi in hoc libro est determinare de simplicibus corporibus, inquantum conveniunt in communi intentione simplicis corporis. Et quia inter simplicia corpora principalius est cœlum, a quo alia dependent, ideo denominatur totus liber *De cœlo*. Et sicut dicit, non obstat quod in hoc

libro determinantur quædam quæ pertinent ad totum universum; quia hujusmodi conditiones conveniunt universo, inquantum conveniunt cœlesti corpori, scilicet esse infinitum et sempiternum, et alia hujusmodi. Si autem intentio principalis Philosophi esset determinare de universo, sive de mundo, oporteret quod Aristoteles considerationem suam extenderet ad omnes partes mundi, et usque ad plantas et animalia, sicut Plato in *Timæo*. Sed eadem ratione possemus arguere contra Simplicium, quia si in hoc libro principaliter intenderet de corporibus simplicibus, oporteret quod omnia quæ pertinent ad corpora simplicia, in hoc libro traderentur. Nunc autem in hoc libro traduntur solum ea quæ pertinent ad levitatem et gravitatem ipsorum; alia vero traduntur in libro *De generatione*. Et ideo rationabilius dicendum videtur secundum sententiam Alexandri, quod subjectum hujus libri sit ipsum universum, quod dicitur cœlum vel mundus: et quod de simplicibus corporibus determinatur in hoc libro secundum quod sunt partes universi constitutivæ. Constituitur autem universum corporeum ex suis partibus secundum ordinem situs. Et ideo solum de illis partibus universi determinatur in hoc libro quæ primo et per se habent situm in universo; scilicet de corporibus simplicibus: unde de quatuor elementis non determinatur in hoc libro secundum quod sunt calida et frigida, vel aliquid hujusmodi; sed solum secundum gravitatem et levitatem, ex quibus determinatur eis situs in universo. Aliis autem partibus universi, puta lapidibus, plantis et animalibus non determinatur situs secundum se, sed secundum simplicia corpora; et ideo de his non in hoc libro agendum est. Et hoc consonat ei quod consuevit apud latinos dici, quod in hoc libro agitur de corpore mobili secundum situm, sive secundum locum, qui quidem motus communis est omnibus partibus universi.

LIBER PRIMUS.

SUMMA LIBRI. — DE UNIVERSI OMNIMODA PERFECTIONE, DE SUARUM PARTIUM NUMERO, MOTIBUS AC NATURA, DEQUE ILLIUS INFINITATE, TAM SECUNDUM MAGNITUDINEM QUAM SECUNDUM MULTITUDINEM, ET DE EJUS DISCRETIONE, TUM ALIORUM, TUM PROPRIA AGITUR SENTENTIA.

LECTIO I.

Corporum et magnitudinum contemplatio ad naturalem pertinet.

ANTIQUA.

De natura scientia fere plurima videtur circa corpora, et magnitudines, et horum existens passiones et motus, adhuc autem et circa principia quæcumque talis substantiæ sunt. Natura enim constantium hæc quidem sunt corpora et magnitudines, hæc autem habent corpus et magnitudinem, hæc autem principia habentium sunt.

RECENS.

Scientia naturalis fere plurima, ut manifestum est, circa corpora, magnitudines atque horum affectus et motus, et insuper circa principia quæ sunt substantiæ talis, versatur. Eorum enim quæ natura sunt, alia sunt corpora et magnitudines, alia corpora ac magnitudinem habent, alia principia habentium sunt.

Quia igitur in hoc libro primo incipit applicare Aristoteles ad corpora quæ communiter dicta sunt de motu in libro *Physicorum*, ideo primo proœmialiter ostendit quod ad scientiam naturalem pertinet determinare de corporibus et magnitudinibus. Secundo incipit prosequi suum propositum, ibi : « Continuum quidem, » etc. Circa primum ponit talem rationem. Res naturales sunt corpora et magnitudines, et quæ ad hæc pertinent. Sed scientia naturalis est de rebus naturalibus : ergo scientia naturalis consistit circa corpora et magnitudines. Primo ergo ponit conclusionem, dicens, quod scientia quæ est de natura, fere plurima, id est in majori parte, videtur esse existens circa corpora et magnitudines, id est lineas et superficies, de quibus tamen aliter considerat naturalis quam geometra. Naturalis quidem considerat de corporibus, inquantum sunt mobilia; de superficiebus autem et lineis, inquantum sunt termini corporum mobilium; geometra autem considerat de eis prout sunt quædam quanta mensurabilia. Et, quia ad scientiam pertinet non solum considerare subjecta, sed etiam passiones, ut dicitur in I *Posteriorum;* ideo subjungit quod naturalis scientia existit circa prædictorum passiones et motus; ut per passionem intelligantur alterationes et alii motus consequentes, secundum quos alteratur aliquid in substantia rei. Subdit autem « et motus, » quasi procedens speciali ad commune. Vel per motus intelligit specialiter motus locales qui sunt perfectiores in genere motuum. Vel per passiones intelligit proprietates, et per motus operationes rerum naturalium, quæ non sunt sine motu. Sed, quia in qualibet scientia oportet considerare principia, subjungit, quod naturalis scientia est circa quæcumque principia prædictæ substantiæ, scilicet corporeæ mobilis. Per quod datur intelligi quod ad naturalem pertinet præcipue considerare de corpore, inquantum est in genere substantiæ; sic enim est subjectum motus; ad geometram autem, inquantum est in genere quantitatis, sic enim mensuratur. Et, quia Minor est manifesta, scilicet quod scientia naturalis sit de rebus naturalibus, subjungit Majorem dicens, quod ideo scientia naturalis existit circa prædicta, quia eorum quæ secundum naturam, quædam sunt corpora et magnitudines, sicut lapides et alia inanimata; quædam habent corpus et magnitudinem, sicut plantæ et animalia, quorum principalior pars est anima. Unde magis sunt id quod sunt secundum animam quam secundum corpus. Quædam vero sunt principia habentium corpus et magnitudinem,

sicut anima, et universaliter forma et materia. Et ex hoc apparet quare dicit, quod scientia de natura fere plurima existit circa corpora et magnitudines. Quædam enim pars ejus est circa habentia corpus et magnitudinem. Est etiam circa principia horum. Est etiam circa quædam quæ non sunt in natura, quæ aliqui attribuerunt corporibus et magnitudinibus, scilicet circa vacuum et infinitum.

LECTIO II.

Corporis naturalis definitio ponitur, ex qua universi perfectio concluditur.

ANTIQUA.

Continuum quidem igitur est, quod divisibile in semper divisibilia.

Corpus autem quod omniquaque divisibile. Magnitudinis autem, quæ quidem ad unum, linea; quæ ad duo, planum; quæ autem ad tria, corpus; et præter has non est alia magnitudo, propter tria omnia esse, et ipsum ter omniquaque.

Quemadmodum enim aiunt et Pythagorici, totum et omnia tribus determinata sunt. Consummatio enim et medium et principium numerum habent eum qui omnis, hic autem eum qui trinitatis est.

Propter quod a natura accipientes tanquam leges illius, et ad sacrificia deorum hoc utimur numero.

Assignamus autem et appellationes secundum modum hunc. Quæ enim duo, ambo dicimus, et duos ambos; omnes autem non dicimus; sed de tribus hanc appellationem dicimus primum. Hoc autem quemadmodum dictum est, propter naturam ipsam sic inducentem, sequimur.

Itaque, quoniam omne, et totum, et perfectum non secundum speciem differunt abinvicem, nisi utique in materia, et in quibus dicuntur; corpus utique erit solum e magnitudinibus perfectum, solum enim determinatum est tribus. Hoc autem est omne : terquaque autem existens divisibile, omniquaque est divisibile : aliorum autem hoc quidem ad duo, hoc autem ad unum. Ut enim numerum adepta sunt, sic et divisionem et continuitatem; hoc quidem enim ad unum continuum, hoc autem ad duo, hoc autem omniquaque tale.

Quæcumque igitur divisibiles magnitudines sunt et continuæ, hæc sunt. Si autem et continuæ omnes divisibiles sunt, nondum manifestum ex his quæ nunc. Sed illud quidem palam, quoniam non est in aliud genus transitio, quemadmodum ex longitudine in superficiem, in corpus autem ex superficie : non enim adhuc talis perfecta erit magnitudo. Necesse enim fieri exitum secundum defectionem. Non autem possibile perfectum deficere; omniquaque enim est.

Partialium quidem igitur corporum secundum rationem, unumquodque tale est; omne enim habet dimensiones, sed terminatum est ad proximum tactu : propter quod modo quodam, multa corporum unumquodque est.

Totum autem cujus hæc partes sunt, perfectum necesse est esse, et, quemadmodum nomen significat, omniquaque, et non hac quidem, hac autem non.

RECENS.

Continuum igitur est, quod in divisibilia semper divisibile est. Corpus autem est, quod est divisibile omni ex parte. At magnitudinis ea quidem quæ ad unum extenditur, linea est; ea vero, quæ ad duo, superficies : at ea quæ ad tria, est corpus; atque præter has nulla alia prorsus est magnitudo, propterea quod ipsa tria omnia sunt, et ter ipsum omni ex parte. Nam, ut Pythagorici etiam inquiunt, ipsum omne atque omnia tribus sunt definita : finis enim, medium atque principium, ipsius omnis numerum habent : hæc autem trinitatis. Quapropter hoc a natura numero sumpto, perinde atque quadam illius lege, et in deorum sacrificiis celebrandis uti solemus. Assignamus insuper et appellationes hoc modo; duo enim ambo dicimus, et duos ambos vel utrosque, non autem omnes : at de tribus hanc appellationem dicimus primo. Hæc autem ita dicimus, quia sequimur, uti diximus, ipsam sic proficiscentem naturam.

Quare quum omnia, omne, atque perfectum inter sese non differant forma, sed, si forte, materia tantum et hisce de quibus dicuntur : corpus profecto magnitudinum solum perfectum erit. Solum enim istis tribus est definitum. Hoc autem est omne : atque quum sit tribus ex partibus divisibile, omni ex parte atque omnino est divisibile : ceterarum autem magnitudinum, altera ad unum, altera ad duo est divisibilis. Nam ut numerum subeunt, sic et divisionis continuationisque participes sunt : alia enim ad unum continua est, alia ad duo, alia omni ex parte atque omnino est talis.

Quæ igitur magnitudinum sunt divisibiles, eæ continuæ quoque sunt. At si omnes quoque continuæ divisibiles sint, nondum ex hisce, quæ nunc diximus, patet. Verum illud emersit, in aliud, inquam, genus e corpore migrationem non esse : ut ex longitudine in superficiem, et ex superficie fit in corpus. Non enim talis profecto magnitudo perfecta fuerit : fiat enim egressio ratione defectionis necesse est : at perfectum, defectionem habere non potest : est nempe omni ex parte. Eorum igitur corporum, quæ partis subeunt formam, tale unumquodque per rationem : omnes enim habent dimensiones. Attamen ad id quod est propinquum, tactu est definitum : idcirco corporum unumquodque multa quodammodo est. Ipsum autem omne, cujus hæ sunt partes, perfectum esse necesse est, et omni ex parte atque omnino, ut nomen ipsum significat, et non partim esse, partim non esse.

Postquam Philosophus ostendit proœmialiter quod determinandum est de corporibus et magnitudinibus in scientia naturali, hic incipit prosequi principale propositum. Et quia, ut supra dictum est, in hoc libro principaliter intendit Aristoteles determinare de universo corpore, et principalibus partibus ejus, quæ sunt corpora simplicia, inter quæ potissimum est corpus cœleste, ideo dividitur liber iste in tres partes. In prima determinat de universo corporeo. In secunda determinat de corpore cœlesti; et hoc in secundo libro, ibi, « Quod quidem igitur neque factum » est, » etc. In tertia parte determinat de aliis simplicibus, scilicet de gravi et levi, ibi, « De primo quidem igitur cœlo, » etc.

Circa primum duo facit. Primo ostendit perfectionem universi. Secundo determinat quasdam conditiones seu proprietates ipsius, ibi, « Sed quoniam manifestum de his, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit perfectionem universi. Secundo ostendit ex quibus partibus ejus perfectio integretur, ibi, « De totius quidem igitur natura, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit perfectionem universi, quam habet secundum communem rationem sui generis, inquantum scilicet est corpus. Secundo probat perfectionem propriam ipsius, ibi, « Partialium » quidem igitur corporum, » etc. Circa primum tria facit. Primo manifestat definitionem corporis, qua utitur ad propositum ostendendum. Secundo probat propositum, ibi, « Itaque quoniam et totum, » etc. Tertio quid ex præmissis possit esse manifestum, ibi, « Quæcumque quidem igitur, » etc. Circa primum duo facit. Primo definit continuum, quod est genus corporis. Secundo manifestat corporis definitionem, ibi, « Corpus autem, » etc. Circa primum considerandum est quod continuum invenitur a Philosopho dupliciter definitum. Uno modo definitione formali, prout dicitur in *Prædicamentis,* quod continuum est, cujus partes copulantur ad unum communem terminum; unitas enim continui est quasi forma ipsius. Alio modo definitione materiali, quæ sumitur ex partibus, quæ habent rationem materiæ, ut dicitur in II *Physicorum;* et sic definitur hic, quod continuum est, quod est divisibile in semper divisibilia. Nulla enim pars continui potest esse indivisibilis, quia ex indivisibilibus non componitur aliquod continuum; ut probatur in VI *Physicorum.* Satis convenienter hæc definitio ponitur hic, alia autem in *Prædicamentis;* quia consideratio naturalis versatur circa materiam, consideratio autem logici circa rationem et speciem.

Deinde cum dicit « corpus autem »

Definit corpus. Et primo proponit definitionem, dicens quod corpus est continuum, quod est divisibile omniquaque, id est quo ad omnem partem, vel secundum omnem dimensionem. Secundo, ibi, « Magnitudinis autem, » etc., probat positam definitionem tali ratione. Illud quod dividitur secundum tres dimensiones, dividitur secundum omnes dimensiones, vel omniquaque : corpus dividitur secundum tres dimensiones : ergo corpus est divisibile secundum omnes dimensiones. Primo ergo manifestat minorem quasi per divisionem. Nam magnitudinum quædam est quæ dividitur ad unam partem, et hæc dicitur linea; quædam autem est quæ dividitur ad duas partes, et hæc dicitur planum, id est superficies : quædam autem est quæ dividitur secundum tres dimensiones : et cum talis magnitudo non sit linea neque superficies, sequitur quod sit corpus. Majorem propositionem ponit, ibi, « Et præter has, » etc. Et primo ponit eam; et dicit, quod præter has magnitudines seu dimensiones non est alia magnitudo seu dimensio, propter hoc, quod tria habent rationem ut sint omnia, quia habent rationem cujusdam totalitatis, et quod est corpus videtur esse tria omniquaque, vel omnino, id est secundum omnem modum.

Secundo ibi « quemadmodum enim »

Probat quod dixerat : primo quidem secundum rationem Pythagoricorum, qui dixerunt, quod id quod dicitur totum et omne determinatur ternario numero : principium enim, medium, et consummatio, id est finis, habet numerum, qui convenit toti et omni. In rebus enim divisibilibus prima pars non sufficit ad integritatem totius, quod constituitur per ultimum, et a principio pervenitur per medium : hæc autem, scilicet principium, medium et finis, habent numerum ternarium. Et sic patet quod numerus ternarius convenit omni et toti.

Secundo ibi « propter quod »

Probat idem per ea quæ in cultu divino observantur. Utimur enim numero hoc, scilicet ternario, ad sacrificationem deorum, quos scilicet colebant in sacrificiis et laudibus ipsorum, ac si acceperimus a natura leges et regulas ipsius; ut scilicet, sicut natura perficit omnia ternario numero, ita illi qui instituerunt cultum divinum, volentes deo attribuere omne quod perfectum est, attribuunt ei ternarium numerum.

Tertio ibi « assignamus autem »

Probat idem per communem usum loquendi : et dicit quod etiam assignamus vocabula rebus secundum modum prædictum, quo scilicet perfectio competit ternario. Si enim aliqua sint duo, dicimus quod sunt ambo; et duos homines dicimus ambos; non autem de his dicimus omnes; sed primo hoc vocabulo utimur circa tres. Et istum modum loquendi sequuntur communiter omnes propter hoc, quod natura ad hoc nos inclinat. Ea enim quæ sunt propria singulis

in modo loquendi videntur provenire ex propriis conceptionibus uniuscujusque; sed id quod observatur communiter apud omnes, videtur ex naturali inclinatione provenire. Est autem attendendum quod nusquam alibi Aristoteles invenitur pythagoricis rationibus utens ad propositum ostendendum, neque invenitur alibi per numerorum proprietates aliquid de rebus concludere : et forte hoc hic facit propter affinitatem numerorum ad magnitudines, de quibus hic agitur. Videtur etiam cum hoc, quod hæc probatio non est efficax : non enim magis videtur sequi quod dimensiones sint tres, propter hoc quod ternarius est numerus totius et omnis : alioquin sequeretur per eamdem rationem, quod essent solum tria elementa, vel tres digiti manus. Sed sciendum est quod, sicut dicit Simplicius in commento, Aristoteles non procedit hic demonstrative, sed secundum probabilitatem, et hic modus sufficiens est post demonstrationes præmissas vel præsuppositas ab alia scientia. Manifestum est autem quod determinare de dimensionibus corporum inquantum hujusmodi, per se pertinet ad mathematicum. Naturalis autem præsupponit a mathematico ea quæ circa dimensiones considerat. Et ideo probare demonstrative, esse solum tres dimensiones, pertinet ad mathematicum, sicut Ptolemæus probat per hoc, quod impossibile est conjungi simul lineas perpendiculares plures quam tres super idem punctum : omnis autem dimensio mensuratur secundum aliquam lineam perpendicularem. Hujus igitur demonstrationem supponens Aristoteles, mathematico utitur testimonio et signis, sicut convenit facere post demonstrationes a se inductas.

Deinde cum dicit « itaque quoniam »

Ex eo quod ostensum est procedit ad principale propositum ostendendum; et dicit quod hæc tria, omne, et totum, et perfectum, non differunt ab invicem secundum speciem, id est secundum formalem rationem, quia omnia important integritatem quamdam : sed si in aliquo differant in materia et subjecto, inquantum de diversis dicuntur. Nam hoc, quod dicitur omne, utimur in discretis, sicut dicimus omnem hominem : utimur etiam eo in continuis quæ sunt propinqua divisioni, sicut dicimus omnem aquam, et omnem aerem. Totum autem dicimus et in his, et in continuis; dicimus enim totum populum, et totum lignum. Perfectum etiam dicimus quod in his, et in formis; dicimus enim perfectam albedinem, et perfectam virtutem. Quia igitur omne et perfectum est idem, consequens est quod corpus sit perfectum inter magnitudines, quia solum corpus est determinatum tribus dimensionibus, et hoc habet rationem omnis, ut supra ostensum est. Cum enim sit tribus modis divisibile, omniquaque, omnem id est secundum dimensionem, divisibile est. Sed inter alias magnitudines aliquid est divisibile secundum duas dimensiones, scilicet superficies; aliud autem secundum unam, scilicet lineam. Ut enim numerum adepta sunt, id est sicut magnitudines habent numerum dimensionum, ita habent divisionem et continuitatem : ita scilicet quod aliqua magnitudo est continua secundum unum modum, scilicet linea; alia est continua duobus modis, scilicet superficies; corpus autem est continuum secundum omnem modum. Unde patet, quod corpus est magnitudo perfecta, quasi habens omnem modum continuitatis.

Deinde cum dicit « quæcumque igitur »

Ostendit quid ex præmissis manifestum sit vel non : et ponit tria, quorum primum secundum se manifestum est, scilicet quod quælibet magnitudo divisibilis sit continua : si enim non esset continua, non haberet rationem magnitudinis, sed potius numeri. Secundum autem est conversum hujus, scilicet quod omne continuum sit divisibile, sicut in definitione fuit positum : et hoc quidem manifestum est ex his quæ probata sunt in III *Physicorum*, ut supra dictum est. Non est autem manifestum ex his quæ prædicta sunt : quia quod continuum sit divisibile, hic supponitur, non probatur. Tertium est manifestum ex præmissis, scilicet quod non sit transitus a corpore in aliud genus magnitudinis, sicut fit transitus ex longitudine in superficiem, et ex superficie in corpus. Et utitur modo loquendi quo utuntur geometræ, imaginantes quod punctus motus facit lineam, linea vero mota facit superficiem, superficies autem corpus, a corpore autem non fit transitus ad aliam magnitudinem, quia talis exitus sive processus ad aliud genus magnitudinis est secundum defectum ejus a quo transitur : unde etiam motus naturalis est actus imperfecti. Non est autem possibile quod corpus, quod est perfecta magnitudo, deficiat secundum hanc rationem, quia est continuum

secundum omnem modum; et ideo non potest fieri tronsitus a corpore in aliud genus magnitudinis.

Deinde cum dicit « partialium quidem »

Manifestat propriam perfectionem universi per differentiam ad corpora particularia: et primo ponit qualiter particularia corpora se habent ad perfectionem: et dicit quod unumquodque particularium corporum secundum rationem corporis est tale, id est perfectum, inquantum habet omnes dimensiones; sed tamen terminatur ad proximum corpus, inquantum contingit ipsum. Et ita unumquodque talium corporum quodammodo est multa, id est perfectum, inquantum habet omnes dimensiones, et imperfectum, inquantum habet extra se corpus ad quod terminatur; vel est multa secundum contactum ad diversa corpora; vel est multa, quia sunt plura unius speciei propter imperfectionem, quod non contingit de universo.

Secundo ibi « totum autem »

Ostendit quomodo universum se habet ad perfectionem: et dicit, quod totum, id est universum, cujus partes sunt particularia corpora, necesse est quod sit perfectum omnibus modis, et sicut ipsum nomen universi significat, omniquaque, id est omnibus modis perfectum, et non secundum unum modum ita quod non secundum alium; quia habet omnes dimensiones, et comprehendit in se corpora.

LECTIO III.

Tres motus localis species enumerantur, secundum quas omnia naturalia moveri dicuntur.

ANTIQUA.

De totius quidem igitur natura quidem infinitum sit, secundum magnitudinem, sive finitum secundum totam molem, posterius intendendum. De his autem quæ secundum speciem ipsius partis sunt, nunc dicamus, principium facientes hoc.

Omnia enim physica corpora et magnitudines secundum seipsa mobilia dicimus esse secundum locum: naturam enim principium motus esse dicimus in ipsis.

Omnis autem motus secundum locum, quem vocamus lationem, aut rectus, aut circularis, aut ex his mixtus.

Simplices enim hi duo soli: causa autem, quia magnitudines istæ simplices solum sunt, recta, et circularis.

Circulatio quidem igitur est quæ circa medium fit.

Rectus autem, qui sursum et deorsum. Dico autem sursum quidem eum, qui a medio: deorsum autem eum, qui ad medium.

Ita necesse omnem esse simplicem lationem, hanc quidem a medio, hanc autem ad medium, hanc autem circa medium.

Et videtur sequi secundum rationem hoc ex iis quæ a principio: etenim et corpus perfectum est in tribus, et motus ipsius.

Quoniam autem corporum hæc quidem sunt simplicia, hæc autem composita ex his (Dico autem simplicia quæcumque motus principium habent secundum naturam, puta ignem, et terram, et horum species, et cognata his): necesse est et motus esse hos quidem simplices, hos autem mixtos quodammodo: simplicium quidem simplices, mixtos autem compositorum, moveri autem secundum prædominans in eis simplex.

RECENS.

De ipsius igitur universi natura, sive sit magnitudine infinita, sive tota mole finita, posterius consideremus oportet. Nunc de partibus ipsius per speciem dicendum esse videtur hinc exordio sumpto.

Omnia enim corpora naturalia magnitudinesque mobiles per se loco dicimus esse. Naturam enim, principium ipsis insitum esse motus asserimus. Omnis autem motus ad locum accommodatus, quem lationem consuevimus appellare, aut rectus est, aut circularis, aut ex hisce mixtus. Simplices enim hi duo sunt soli, propterea quod et magnitudines hæ solum simplices sunt, recta et circularis. Circularis igitur is est, qui circa medium fit: rectus autem, quo sursum itur, atque deorsum. Atque de eo Sursum ire dico, quo e medio pergitur: de eo vero Deorsum, quo ad medium itur.

Quare lationum simplicium aliam e medio, aliam ad medium, aliam circa medium esse necesse est; atque hoc cum ratione ea quæ initio dicta sunt, secutum esse videtur: nam et corpus tribus confectum est, et ipsius etiam motus.

Quum autem corporum alia simplicia sint, alia ex hisce composita (atque ea simplicia dico, quæ motus secundum naturam principium habent, ut ignem, terram, horumque species, et ea quæ sunt hisce propinqua); motiones etiam alias quodammodo mixtas esse necesse est: simplicium quidem simplices, compositorum autem mixtas, moverique composita nutu ejus quod in iis superat.

Postquam Philosophus ostendit universum esse perfectum et ratione suæ corporeitatis, et ratione suæ universitatis, hic ostendit ex quibus partibus perfectio ejus integratur: et primo dicit de quo est intentio; secundo ostendit propositum ibi, « Omnia enim physica corpora, » etc. Circa primum considerandum est quod, sicut dicitur in III *Physicorum,* antiqui dixerunt infinitum esse extra quod nihil est. Quia

igitur probavit universum esse perfectum ex hoc quod nihil est extra ipsum, sed omnia complectitur, posset aliquis suspicari ipsum esse infinitum : et ideo huic opinioni occurrens, concludit subdens, quod posterius intendendum est quantum ad naturam totius universi si est infinitum secundum magnitudinem, sive finitum secundum totam suam molem. Interim tamen, antequam hoc tractetur, dicendum est de partibus ejus, quæ sunt secundum speciem, in quibus scilicet integritas speciei ipsius consisti, cujusmodi sunt simplicia corpora. Nam animalia et plantæ et alia hujusmodi sunt secundariæ partes ejus, quæ magis pertinent ad bene esse ipsius quam ad primam ejus integritatem; et hanc considerationem inchoabimus a principio infra posito.

Deinde cum dicit « omnia enim »

Ostendit propositum; id est ex quibus partibus principalibus perfecta species universi integretur : et primo ostendit quod, præter quatuor elementa, necesse est aliud corpus simplex esse; secundo ostendit quod, præter quinque corpora simplicia, non est aliud corpus, ibi, « Manifestum autem ex » dictis, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit esse quintum corpus præter quatuor elementa. Secundo ostendit differentiam ejus ad quatuor elementa, ibi, « Quoniam autem hæc quidem supponun» tur, etc. » Circa primum duo facit. Primo præmittit quædam, quæ sunt necessaria ad propositum ostendendum. Secundo argumentatur ad propositum, ibi, « Siquidem » igitur est simplex motus, » etc. Circa primum duo facit. Primo præmittit quædam quæ pertinent ad motum. Secundo ponit quædam quæ pertinent ad corpora mobilia, ibi, « Quoniam autem corporum hæc quidem, etc. » Circa primum duo facit. Primo præmittit continuitatem motus localis ad corpora naturalia. Secundo ponit distinctionem motuum localium, ibi, « Omnis au» tem, » etc. Dicit ergo primo, quod omnia corpora physica, id est naturalia, dicimus esse mobilia secundum locum secundum seipsa, id est secundum sui naturam; et similiter alias magnitudines naturales, puta superficies et lineas, prout sunt termini naturalium corporum; ita tamen quod corpora per se moventur, aliæ tamen magnitudines per accidens motis corporibus. Et ad hujus probationem inducit definitionem naturæ, quæ est principium motus eis in quibus est, ut dicitur in II *Physicorum*. Ex hoc autem sic argumentatur. Corpora naturalia sunt, quæ habent naturam : sed natura est principium motus in eis in quibus est : ergo corpora naturalia habent principium motus in seipsis. Sed quæcumque moventur quocumque motu, moventur localiter, non autem e contrario, ut patet in VIII *Physic.*, eo quod motus localis est primus motuum : omnia ergo corpora naturalia moventur naturaliter motu locali, non autem omnia aliquo aliorum motuum. Sed videtur hoc esse falsum. Cœlum enim est corpus naturale, nec tamen ejus motus videtur esse a naturali, sed magis ab aliquo intellectu, sicut ex his quæ determinantur in VIII *Physic.* et II *Metaph.* patet. Sed dicendum est quod duplex est principium motus : unum quidem activum, quod est ipse motor, et tale principium motus animalium est anim : aliud et principium motus passivum, secundum quod corpus habet aptitudinem ut sic moveatur; et hujusmodi principium motus est in gravibus et levibus; non enim componuntur ex movente et moto, ut Philosophus dicit in VIII *Physic.* Quod quidem, inquit, nihil horum, scilicet gravium et levium, ipsum movet seipsum, manifestum est : sed motus habent principium, non movendi, neque faciendi, sed patiendi. Sic igitur dicendum est quod principium activum motus cœlestium corporum est intellectualis substantia; principium vero passivum est natura illius corporis, secundum quam natum est tali motu moveri. Et esset simile in nobis, si anima non moveret corpus nostrum nisi secundum naturalem inclinationem ejus, scilicet deorsum.

Deinde cum dicit « omnis autem »

Ponit distinctionem localium motuum : et primo distinguit communiter motus locales tam compositos quam simplices; secundo distinguit motus simplices, ibi, « Circulatio quidem igitur, » etc. Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit, scilicet quod omnis motus localis, qui vocatur latio, aut est circularis, aut rectus, aut mixtus ex his : sicut motus obliquus eorum quæ hac illacque feruntur.

Secundo ibi « simplices enim »

Probat quod dixerat, per hoc, quod motus simplices non sunt nisi duo, scilicet rectus et circularis; et hujus causam assignat ex hoc quod solæ sunt duæ magnitudines sim-

plices, scilicet recta et circularis : motus autem localis secundum loca specificatur, sicut et quilibet alius motus secundum suos terminos. Sed videtur quod probatio Aristotelis non sit conveniens : quia ut dicitur in I *Posterior.*, transcendentem in aliud genus non contingit demonstrare. Inconvenienter igitur per demonstrationem magnitudinum, quæ pertinent ad mathematicum, concludit aliquid circa motus, qui pertinent ad naturalem. Sed dicendum quod scientia quæ se habet ex additione ad aliam, utitur principiis ejus in demonstrando, sicut geometra utitur principiis arithmeticæ ; magnitudo enim addit positionem supra numerum ; unde punctus dicitur esse unitas posita. Similiter autem corpus naturale addit materiam sensibilem super magnitudinem mathematicam : et ideo non est inconveniens si naturalis in demonstrationibus utatur principiis mathematicis : non enim est omnino aliud genus, sed quodammodo sub illo continetur. Item videtur esse falsum, quod solæ sint duæ magnitudines simplices, scilicet recta et circularis : elix enim videtur esse una linea simplex : quia omnis pars ejus es uniformis ; et tamen linea elica nec est recta, nec est circularis. Sed dicendum quod elix, siquis ejus originem consideret, non est linea simplex, sed mixta ex recta et circulari : causatur enim elix ex duobus motibus imaginatis, quorum unus est linea circumeuntis columnam, alius est puncti moti per lineam : si enim uterque motus simul et regulariter perficiatur, constituetur elica linea per motum puncti in linea mota.

Item videtur quod motus circularis non sit simplex : partes enim sphæræ circulariter motæ non uniformiter moventur ; sed pars quæ est circa polos vel circa centrum, movetur tardius, quia peragit minorem circulum in eodem tempore ; et ita motus sphæræ videtur compositus ex tardo et veloci. Sed dicendum, quod continuum non habet partes in actu, sed solum in potentia. Quod autem non est actu, non movetur actu : unde partes sphæræ, cum sit corpus continuum, non moventur actu. Unde non sequitur quod in motu sphærico vel circulari sit diversitas actualis, sed solum potentialis : quæ non repugnat simplicitati, de qua nunc loquimur : omnis enim magnitudo habet pluralitatem potentialem.

Deinde cum dicit « circulatio quidem »

Distinguit motus simplices : et primo ponit unum, scilicet circularem ; secundo ponit duos, ibi, « Rectus autem, » etc. ; tertio concludit numerum ternarium simplicium motuum, ibi, « Itaque necesse, » etc. Dicit ergo primo, quod circulatio, id est motus circularis, dicitur qui est circa medium : et est intelligendum circa mundi medium. Rota enim, quæ movetur circa medium sui, non movetur proprie circulariter, sed motus ejus est compositus ex elevatione et depressione. Sed videtur, secundum hoc, quod omnia corpora cœlestia circulariter moveantur : nam secundum Ptolemæum, motus planetarum est in excentricis, et epicyclis, qui quidem motus non sunt circa medium mundi, quod est centrum terræ, sed circa quædam alia centra. Dicendum quod Aristoteles non fuit hujus opinionis, sed existimavit quod omnes motus cœlestium corporum sunt circa centrum terræ, ut ponebant astrologi sui temporis : postmodum autem Hypparchus et Ptolemæus adinvenerunt motus eccentricorum et epicyclorum ad salvandum ea quæ apparent sensibus in corporibus cœlestibus, unde hoc non est demonstratum, sed suppositio quædam. Si tamen hoc verum sit, nihilominus omnia corpora cœlestia moventur circa centrum mundi secundum motum diurnum, qui est motus supremæ sphæræ revolventis totum cœlum.

Deinde cum dicit « rectus autem »

Distinguit motum rectum in duos ; scilicet in eum qui est sursum, et in eum qui est deorsum : et describit utrumque per habitudinem ad medium, sicut descripserat motum circularem, ut sit uniformis descriptio : et dicit quod motus sursum est, qui est a medio mundi ; motus autem deorsum est, qui est ad medium mundi : unde primus est motus levium, secundus autem est motus gravium.

Deinde cum dicit « ita necesse »

Concludit numerum simplicium motuum. Et primo inducit conclusionem intentam, et quod necesse est simplicem lationem, id est motum localem quemdam esse a medio, et hic est motus sursum corporum levium ; quemdam vero esse ad medium, et hic est motus deorsum corporum gravium, alium vero esse circa medium, et hujusmodi est motus circularis corporum cœlestium.

Secundo ibi « et videtur »

Ostendit hanc conclusionem supradictis congruere : et dicit quod hoc quod dictum

est de numero simplicium motuum, videtur consequenter se habere ad id quod supra dictum est de perfectione corporis : quæ, sicut consistit in tribus dimensionibus, ita et motus simplices corporis in tres distinguuntur. Hoc autem dicitur esse secundum rationem , id est secundum probabilitatem quamdam ; non enim proprie tres motus coaptantur tribus dimensionibus.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ponit quædam ex parte corporum mobilium. Circa quod sciendum est, ut dicitur in III *Physicorum*, quod motus est actus mobilis. Actus autem proportionatur perfectibili : unde oportet motus proportionari corporibus mobilibus. Sunt autem corporum, quædam simplicia, quædam composita. Simplex autem corpus est, quod habet principium alicujus naturalis motus in seipso ; sicut patet de igne, qui est simpliciter levis, et de terra, quæ est simpliciter gravis, et de speciebus horum, sicut flamma dicitur esse quædam species ignis, et bitumen quædam species terræ. Addit autem et cognata his, propter media elementa, quorum aer habet majorem affinitatem cum igne, aqua vero cum terra : et per consequens necesse est corpus mixtum esse, quod non habet in se secundum propriam naturam principium alicujus motus simplicis. Et ex hoc concludit quod necesse est motuum, quosdam esse simplices, quosdam autem aliqualiter mixtos : sive ita quod motus mixtus non sit unus, sed habens diversas partes, sicut ille qui componitur ex elevatione et depressione, aut ex pulsu et tractu ; sive ita quod motus mixtus sit unus, sicut patet de motu qui est super lineam elicam : unde simplicium corporum necesse est esse motus simplices, mixtorum autem mixtos, ut patet de motu pluviæ, aut alicujus unius corporis, in quo non totaliter gravitas aut levitas dominatur. Et si aliquando contingat quod corpus mixtum moveatur motu simplici, hoc est secundum elementum quod in eo est prædominans ; sicut ferrum movetur deorsum secundum motum terræ, quæ in ejus mixtione dominatur.

LECTIO IV.

Circulare simplexque corpus dari ab unoquoque simplicium mobilium ex natura sua diversum, quinque rationibus ostenditur.

ANTIQUA.

Si quidem igitur est simplex motus, et qui est motus in circulo simplex est, atque corporis simplicis simplex est motus, simplicis corporis : (et enim si compositi fuerit, secundum simplex prædominans erit) : erit igitur necessarium esse aliquod corpus simplex, quod natum est ferri circulari motu secundum suiipsius naturam. Violentia quidem enim contingit eo qui alterius ; secundum autem naturam impossibilé, siquidem unus sit uniuscujusque simplicium motus, qui secundum naturam.

Adhuc, si qui præter naturam contrarius est ei qui secundum naturam est, et unum uni contrarium, necesse est, cum simplex circularis sit, si non erit secundum naturam lati corporis, præter naturam ipsius esse. Si igitur ignis aut aliud aliquod talium est circulo latum, contraria, quæ secundum naturam ipsius est latio, erit circulari : sed unum uni contrarium : quæ autem sursum et deorsum invicem contrariæ. Si autem alterum aliquod est corpus latum circulariter præter naturam, erit aliquis ipsius alius motus secundum naturam ; hoc autem impossibile : siquidem enim qui sursum, ignis erit, aut aer ; si autem qui deorsum, aqua aut terra.

Sed adhuc et primam quidem necessarium est esse talem rationem : perfectum enim est prius natura imperfecto : circulus autem perfectorum est : recta autem linea neque una : neque enim quæ infinita : haberet enim utique finem et terminum :

RECENS.

Si igitur simplex in natura rerum est motus, conversio autem motus est simplex, atque corporis simplicis simplex est motus, et simplex motus corporis simplicis est (nam si compositi sit, per id simplex quod superat, illi competit); simplex quoddam esse corpus profecto necesse est, quod quidem sit aptum circulari motu suapte natura ferri.

Etenim fieri potest ut vi quippiam eo moveatur motu, qui ad aliud et aliud corpus accommodatur : at ut eo moveatur secundum naturam, fieri nequit, si uniuscujusque corporis simplicis unus sit motus ei competens secundum naturam.

Si his præterea motus, qui præter naturam est, ei qui secundum naturam est, adversatur, unumque uni contrarium est ; quum conversio sit motio simplex, si non secundum naturam ei corpori quod fertur, inest, præter naturam insit eidem necesse est. Si igitur ignis sit quod vi convertatur, aut quippiam aliud tale, naturalis ipsius motus conversioni contrarius erit. At unum uni contrarium est : atque motus ii quibus infera superaque loca petuntur, inter sese contrarii sunt.

Sin vero quodpiam aliud corpus adsit, quod præter naturam in orbem fertur, erit alius quispiam motus ipsius secundum naturam. At id esse non potest. Nam si sit is motus quo sursum itur, ignis vel aer erit : sin is quo deorsum acceditur, terra erit, vel aqua.

At vero talem lationem et primam esse necesse est ; perfectum enim, imperfectum antecedit natura. Atque circulus quidem ex perfectis est ; linea vero recta, nulla est sane perfecta : neque enim infinita (terminum enim atque finem haberet);

neque finitarum alia, extra enim omnes aliquid est, augeri enim contingit quamcumque. Itaque siquidem prior motus prioris natura corporis, qui autem circulo prior recto, qui autem in recta, simplicium corporum est. (Etenim ignis ad rectum sursum fertur, terra vero deorsum ad medium), necesse est et circularem motum alicujus simplicium esse corporum : mixtorum enim lationem dicebamus esse secundum prædominans in mistura simplicium. Ex his igitur manifestum, quia nata est esse quædam substantia corporis, alia præter eas quæ hic sunt consistentias, divinior et prior horum omnium.

Et utique si quis adhuc accipiat omnem esse simplicem motum, aut secundum naturam, aut præter naturam, et eum qui alii præter naturam, alteri secundum naturam, quale qui sursum et qui deorsum passi sint : hic quidem enim igni, hic autem terræ præter naturam et secundum naturam : quare necessarium et circularem motum (quoniam his præter naturam) alterius cujusdam esse secundum naturam.

Adhuc autem siquidem est circularis alicujus latio secundum naturam, palam quidem utique quod erit aliquod corpus simplicium et primorum, quod natum est, quemadmodum ignis sursum, et terra deorsum, et illud circumferri secundum naturam. Si autem præter naturam feruntur lata circum secundum periferiam, mirabile et omnino irrationale solum esse continuum et sempiternum, existentem præter naturam : videntur enim in aliis citissime corrupta, quæ præter naturam. Itaque si quidem est ignis, cum circumfertur, quemadmodum ajunt quidam, nihil minus præter naturam motus est iste, quam deorsum : ignis enim motum videmus esse a medio secundum rectam.

Propter quod ex omnibus utique his aliquis syllogyzans credet quod est aliquod præter corpora quæ hic et circa nos alterum segregatum, tanto honorabiliorem habens naturam, quanto quidem plus elongatum est ab his quæ hic.

neque finitarum ulla (est enim quippiam extra omnes, quippe quum fieri possit ut cuivis incrementum addatur). Quare si prior quidem motus, corporis sit prioris natura, conversio vero prior sit recto, atque ipse rectus corporum sit simplicium motus (ignis enim loca recto motu supera petit, et terrea corpora eodem ad infera mediumque feruntur); et ipsam sane conversionem cujuspiam corporis simplicis esse necesse est. Mixtorum enim lationem ejusce nutu simplicis fieri diximus, quod in mixtione dominatur ac superat.

Ex his igitur patet, aliam quamdam in ratione rerum corporis substantiam esse, præter eas corporum constitutiones, quæ hic sunt, diviniorem his universis atque priorem.

Præterea si motus omnis aut secundum naturam, aut præter naturam est, et qui motuum est cuipiam præter naturam, is alii naturalis est (quale fit in hisce motibus, quibus sursum itur atque deorsum : alter enim igni, alter terræ, secundum naturam et præter naturam est) : conversionem etiam, quum horum respectu sit præter naturam, alii cuipiam competere secundum naturam, necesse est.

Insuper, si conversio cuipiam competit secundum naturam, patet esse aliquod corporum simplicium atque priorum, quod quidem sic suapte natura versatur : ut ignis sursum, et terra deorsum fertur. Si vero corpora quæ versantur circa medium, præter naturam feruntur, mirabile sane et rationi prorsus contrarium, hunc solum motuum continuum esse perpetuumque, qui quidem præter naturam illis corporibus inest. In cæteris enim ea quæ præter naturam sunt citissime corrumpi perireque videntur. Quare si ignis sit id quod versatur, ut quidam inquiunt, non minus hæc motio præter naturam est ipsi, quam ea qua infera loca petuntur. Ignis enim eum esse motum videmus, quo recta pergitur e medio sursum.

Quapropter ex his omnibus quispiam rationibus, corpus quodpiam aliud esse crediderit, præter ea corpora, quæ hic et circa nos sunt separatum, tanto præstabiliorem habens naturam, quanto plus ab istis corporibus distat.

Postquam Philosophus præmisit quædam necessaria ad propositum ostendendum, hic incipit arguere ad propositum ; et hoc quinque rationibus : quarum prima talis est. Motus circularis est motus simplex, motus autem simplex est primo et per se corporis simplicis : quia etsi contingat quod aliquis motus simplex sit alicujus corporis compositi, hoc erit secundum corpus simplex, quod in eo prædominatur : sicut in lapide prædominatur terra secundum cujus naturam movetur deorsum : ergo necesse est esse aliquod corpus simplex, quod moveatur naturaliter secundum motum circularem. — Posset autem aliquis huic rationi obviare dicendo, quod licet simplex motus sit simplicis corporis, non tamen oportet quod id simplex corpus quod movetur circulariter, sit aliud a corpore simplici quod movetur motu simplici recto : et ideo hoc excludit subdens, quod nihil prohibet, quin diversa corpora moveantur uno motu non naturaliter, ita scilicet quod unum corpus moveatur per violentiam motu alterius. Sed quod unum corpus moveatur secundum naturam motu naturali alterius corporis est impossibile : necesse enim est esse unum motum simplicem naturalem unius simplicis corporis, et diversos diversorum : unde si motus circularis est simplex, et alius a motibus rectis, necesse est quod sit naturalis corpori simplici, et quod sit aliud a corporibus simplicibus, quæ moventur motu recto. — Sed videtur hoc esse falsum, quod unus motus simplex sit solius unius corporis simplicis : motus enim deorsum est naturalis aquæ et terræ, et motus sursum est naturalis igni et aeri. Sed dicendum quod motus localis attribuitur elemento non secundum calidum et frigidum, et humidum et siccum, secundum quæ distinguuntur quatuor elementa, ut patet in II *De generatione :* hæc enim sunt principia alterationum : motus autem localis attribuitur elementis secundum gravitatem et levitatem : unde duo corpora gravia comparantur ad motum localem sicut unum corpus, et similiter duo corpora levia. Humidum enim et

siccum, secundum quæ differunt aqua et terra, vel ignis et aer, accidentalem habitudinem habent ad motum localem. Et tamen in gravi et levi differentia quædam est : nam ignis est levis simpliciter et absolute, terra autem gravis; aer autem est levis per comparationem ad duo elementa, et similiter aqua est gravis : unde non omnino est idem secundum speciem motus aquæ et terræ, vel ignis et aeris, quia non sunt idem termini, secundum quos specificantur eorum motus : aer enim natus est moveri ad locum qui subditur igni, aqua autem ad locum qui supereminet terræ. — Item videtur quod non sit necessarium, si corporis simplicis est unus motus simplex, quod propter hoc aliquis motus simplex sit alicujus corporis simplicis : sicut etiam non est necessarium quod tot sint corpora composita, quot sunt motus compositi, qui diversificantur in infinitum. Sed dicendum est quod sicut motus simplex localis non respondet corpori simplici quantum ad calidum et frigidum, humidum et siccum, ita etiam neque motus compositus respondet corpori mixto secundum gradus mixtionis prædictarum qualitatum ; sed secundum compositionem gravis et levis, secundum cujus diversitatem diversificatur obliquatio corporis mixti a simplici motu gravis vel levis. Utraque autem diversitas non tendit in infinitum secundum speciem, sed solum secundum numerum. — Item videtur secundum hoc, quod sint multa corpora simplicia; quia sicut motus sursum et deorsum videntur esse motus simplices, ita motus qui dextrorsum vel sinistrorsum, et qui ante et retro. Sed dicendum est quod cum corpora simplicia sint essentiales et primæ partes universi, oportet quod motus simplices qui sunt naturales corporibus simplicibus attendantur secundum conditionem universi : quod cum sit sphæricum, ut infra probabitur, oportet quod motus ejus attendatur per comparationem ad medium, quod est immobile, quia omnis motus fundatur supra aliquod immobile, ut dicitur in libro *De causa motus animalium*. Et ideo oportet esse solum tres motus simplices secundum diversas habitudines ad medium : scilicet eum qui est a medio, et eum qui est ad medium, et eum qui est circa medium. Dextrum autem et sinistrum, aut ante et retro, considerantur in animalibus, et non in toto universo, nisi secundum quod ponuntur in cœlo, ut in secundo dicetur : et secundum hoc motus circularis cœli est secundum dextrum et sinistrum, ante et retro. — Etiam videtur quod motus rectus et circularis non sunt ejusdem rationis. Est enim motus rectus corporis nondum habentis complementum suæ speciei, ut in quarto dicetur, et existentis extra proprium locum : motus autem circularis est corporis habentis complementum suæ speciei, et in loco proprio existentis : unde non videtur quod secundum eamdem rationem motus simplices corporales sint simplicium corporum : sed quod alii motus sint corporum prout sunt in fieri, circularis autem prout sunt in facto esse. Sed dicendum quod, quia motus proportionatur mobili tanquam actus ejus, conveniens est, quod corpori quod est separatum a generatione et a corruptione, et non potest per violentiam expelli a proprio loco, debeatur motus circularis, qui est corporis in suo loco existentis : corporibus autem aliis generabilibus et corruptibilibus debetur extra proprium locum, qui est absque complemento speciei. Non tamen ita quod corpus, quod movetur naturaliter motu recto, non habeat primum complementum suæ speciei, quod est forma : hanc enim sequitur talis motus : sed quia non habet ultimum complementum, quod est in consecutioue finis, qui est locus conveniens et conservans.

Deinde cum dicit « adhuc si »

Secundam rationem ponit. Et primo supponit duo principia : quorum unum est, quod motus qui est præter naturam, id est violentus, contrariatur motui naturali : sicut terra movetur deorsum secundum naturam, sursum autem contra naturam. Secundum autem principium est, quod unum uni est contrarium, ut probatum est in X *Metaph*. Oportet autem tertium supponere, quod sequi videtur : scilicet esse aliquod corpus circulariter motum. Et siquidem ille motus sit illi corpori naturalis, habemus propositum secundum præmissam rationem, quod scilicet illud corpus naturaliter motum circulo sit aliud a quatuor corporibus simplicibus. Si vero motus hujus non sit ei naturalis, oportet quod sit ei contra naturam. Ponatur ergo primo, quod illud corpus circulariter motum, sit ignis, ut quidam dicunt; vel quodcumque aliud quatuor elementorum. Oportebit ergo, quod motus naturalis ignis, qui est moveri sursum, sit contrarius motui circulari. Sed hoc non potest esse, quia uni unum est contrarium : motui autem sursum

contrariatur motus deorsum, et sic non potest ei contrariari motus circularis. Et eadem ratio est de aliis tribus elementis. Et similiter, si detur quod illud corpus quod contra naturam movetur circulariter sit quodcumque aliud corpus præter quatuor elementa, oportebit quod habeat aliquem alium motum naturalem. Sed hoc est impossibile : quia, si sit ei naturalis motus qui est sursum, erit ignis aut aer : si autem motus qui est deorsum, erit aqua aut terra. Positum est autem quod sit extra quatuor elementa. Sic ergo necesse est corpus, quod movetur circulariter, naturaliter hoc motu moveri. — Videtur autem Aristoteles, secundum ea quæ hic dicit, contrarius esse Platoni, qui posuit corpus, quod circulariter fertur, esse ignem : sed secundum veritatem eadem est circa hæc utriusque Philosophi opinio. Plato enim corpus, quod circulariter fertur, ignem vocat propter lucem quæ species ignis ponitur : non quod sit natura ignis elementaris. Unde et posuit quinque esse in universo, quibus adaptavit quinque figuras corporales, quas geometræ tradunt, quintum corpus ætherem nominans. — Sed ulterius quod hic dicitur, ignem moveri circulariter esse præter naturam, videtur contrarium ei quod dicitur in 1 *Meteororum,* ubi idem Aristoteles, ponit quod ypecauma, id est ignis, et superior pars aeris feruntur circulariter motu firmamenti, sicut patet per motum stellæ comatæ. Sed dicendum est quod illa circulatio ignis vel aeris non est ei naturalis, quia non causatur ex principio intrinseco : neque iterum est per violentiam sive contra naturam : sed est quodammodo supra naturam, quia talis motus inest eis ex impressione superioris corporis, cujus motum ignis et aer sequuntur secundum completam circulationem, quia hæc corpora sunt cœlo propinquiora ; aqua vero secundum circulationem incompletam, scilicet secundum fluxum et refluxum maris. Terra vero, velut remotissima a cœlo, nihil a tali permutatione participat, nisi secundum solam alterationem partium ipsius. Quod autem inest inferioribus corporibus ex impressione superiorum, non est eis violentum nec contra naturam, quia naturaliter apta sunt moveri a superiori corpore. — Sed videtur falsum esse quod hic dicitur unum uni esse contrarium. Uni enim vitio contrariatur et virtus, et vitium oppositum ; sicut illiberalitati prodigalitas et liberalitas. Dicendum est quod eidem secundum idem est unum tantum contrarium : nihil tamen prohibet, quin uni secundum diversa sint plura contraria. Sicut si sit idem subjectum dulce et album, contraria videntur ei nigrum et amarum. Sic igitur illiberalitati contrariatur virtus liberalitatis, sicut ordinatum inordinato ; prodigalitas autem sicut superabundantia defectui. Non potest autem dici quod uterque motus, scilicet qui est sursum, et qui est deorsum, contrarietur motui circulari secundum communem rationem recti. Rectum enim et circulare non sunt contraria : pertinent enim ad figuram, cui nihil est contrarium.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Tertiam rationem ponit. Circa quam primo ostendit, quod motus circularis sit primus inter motus locales. Est enim comparatio motus circularis ad motum rectum, qui est sursum vel deorsum, sicut comparatio circuli ad rectam lineam. Probatur autem quod circulus, id est linea circularis, est perfecta : quia quicquid in ea accipitur, est principium et finis et medium : unde non recipit alicujus exterioris additionem. Linea autem recta nulla est perfecta : quod patet, et quantum ad lineam infinitam, quæ imperfecta est, quia fine caret, ex quo denominatur aliquid perfectum in græco : et idem patet in linea finita, quia quamlibet lineam finitam contingit augeri, id est accipere majorem quantitatem, et sic est aliquid extra eam. Et si linea circularis naturaliter est prior quam recta, ergo et motus circularis est prior naturaliter recto motu. Sed prior motus est naturaliter prioris corporis : motus autem rectus naturaliter alicujus simplicium corporum, sicut ignis movetur sursum et terra deorsum, et ad medium. Et si contingat quod motus rectus sit corporum mistorum, hoc erit secundum naturam simplicis corporis dominantis in mistione. Cum igitur corpus simplex sit naturaliter prius mixto, consequens est quod motus circularis est proprius et naturalis alicujus corporis simplicis, quod est prius corporibus elementaribus, quæ sunt hic apud nos. Et ita ex his patet, quod præter substantias corporales, quæ hic sunt apud nos, nata est esse quædam substantia corporalis, quæ est dignior, et prior omnibus substantiis corporalibus quæ sunt apud nos. — Videtur autem esse falsum quod nulla linea recta sit perfecta. Si enim perfectum est quod habet principium, medium et finem, ut supra habitum est;

videtur quod linea recta finita, quæ habet principium et medium et finem, sit perfecta. Sed dicendum est quod ad hoc quod aliquid sit perfectum partialiter, oportet quod habeat principium, medium et finem in seipso : sed ad perfectionem perfecti simpliciter, requiritur quod non sit aliquid extra ipsum : et hic modus perfectionis competit primo et supremo corpori, quod est omnium corporum contentivum : et secundum hunc modum linea recta dicitur esse imperfecta, circularis vero perfecta. — Item videtur quod etiam secundum hunc modum, quod aliqua linea recta sit perfecta, quia diameter cœli non potest additionem accipere. Sed dicendum est quod hoc ei accidit inquantum est in tali materia, non autem hoc habet ex hoc quod est linea recta : secundum hoc enim non impediretur ne ei possit additio fieri. Sed circulus ex propria ratione circuli habet quod non sit additionis susceptivus. — Videtur quod secundum hoc concludi non possit quod motus circularis sit perfectus, additionem enim recipit, cum sit continuus et sempiternus, secundum Aristotelem. Ad hoc dicendum est quod una circulatio habet complementum suæ speciei, cum redierit ad principium a quo incœpit : unde non fit additio ad eamdem circulationem; sed quod sequitur ad aliam circulationem pertinet. — Item, si hoc solum perfectum dicitur, cui non potest fieri additio, sequitur quod neque homo, neque aliquid aliud finitum in corporibus sit perfectum, cum eis possit additio fieri. Ad hoc dicendum est quod hæc dicuntur esse perfecta secundum speciem, inquantum non potest eis fieri additio alicujus quod pertineat ad rationem speciei ipsorum. Lineæ autem rectæ fit additio ejus quod pertinet ad speciem suam ; et pro tanto dicitur imperfecta inquantum est linea.— Item videtur quod circulus sit imperfectus : perfectum enim est in magnitudinibus quæ habent tres dimensiones, hoc autem lineæ circulari non competit. Sed dicendum est quod linea circularis non est simpliciter magnitudo perfecta, quia non habet quod pertinet ad rationem magnitudinis : est tamen quoddam perfectum in linea, quia linealiter aliquid ei addi non potest. — Videtur etiam falsum esse, quod perfectum sit prius imperfecto, ex quo simplex est prius composito; cum tamen compositum se habeat ad simplicia, ut perfectum ad imperfecta. Ad quod dicendum est quod perfectum ad imperfectum se habet sicut actus ad potentiam. Qui quidem simpliciter est prior potentia in diversis : in uno autem et eodem, quod movetur de potentia ad actum, potentia est prior actu tempore, sed actus est prior secundum naturam, quia scilicet hoc est quod primo et principaliter natura intendit. Non autem Philosophus intendit quod perfectum sit prius imperfecto in uno et eodem, sed in diversis ; nec etiam quod sit prius tempore, sed natura, sicut expresse dicit. — Item videtur quod Philosophus inconvenienter argumentetur : procedit enim ex perfectione lineæ circularis ad probandum perfectionem circularis motus, ex cujus perfectione procedit ad probandum perfectionem circularis corporis : et sic videtur ejus probatio esse circularis, quia linea circularis non videtur esse alia quam quæ ipsius corporis quod circulariter movetur. Sed dicendum est quod motus circularis probatur esse perfectus ex perfectione lineæ circularis absolute : ex perfectione autem motus circularis in communi probatur, hoc corpus, quod circulariter movetur, esse perfectum. Et sic non proceditur ab eodem in idem, sed ex communi ad proprium.

Deinde cum dicit « et utique »

Quartam rationem ponit. Quæ quidem procedit ex duabus propositionibus suppositis. Quarum prima est, quod omnis motus simplex, aut est secundum naturam aut præter naturam. Secunda est, quod motus, qui est præter naturam uni corpori, est alii corpori secundum naturam : sicut patet in motu qui est sursum ; qui est secundum naturam igni, et præter naturam terræ ; et in motu qui est deorsum, qui est naturalis terræ, et præter naturam igni. Manifestum est autem quod motus circularis inest alicui corpori, quod ad sensum circulariter movetur. Et siquidem talis motus sit eidem naturalis, habemus propositum, scilicet quod præter quatuor elementa sit quoddam aliud corpus, quod circulariter movetur. Si autem motus circularis sit præter naturam corpori quod circulariter fertur, sequitur ex præmissa suppositione, quod sit alterius corporis secundum naturam, quod consequenter erit aliud in natura a quatuor elementis. — Videtur autem Aristoteles, sibi esse contrarius. Nam supra probavit, quod motus circularis non est præter naturam corpori quod circulariter fertur : hic autem supponit contrarium. Dicunt igitur quidam quod Philo-

sophus supra accepit præter naturam pro eo quod est contra naturam : sic enim oportet quod motus contra naturam alicujus corporis sit contrarius motui etiam naturali ejusdem; ut supra procedebat : hic autem accipit præter naturam communius, secundum quod præter naturam idem est, quod non secundum naturam : sic enim in se comprehendit tam id quod est contra naturam, quam id quod est supra naturam : et hoc modo supponit hic, quod aliquod corpus potest circulariter præter naturam moveri : sicut dictum est supra, quod ignis in sua sphæra circulariter movetur præter naturam delatus a motu cœli. Sed hoc videtur esse contra intentionem Aristotelis : eodem enim modo videtur utrobique accipere præter naturam, quia tam hic quam supra exemplificat de motu qui est sursum et deorsum, qui est uni corpori contra naturam, et alteri secundum naturam. Et ideo dicendum est (et melius) quod Aristoteles in prima ratione probavit quod aliquod corpus secundum naturam circulariter movetur. Et quia posset aliquis dicere quod corpus quod videtur circulariter moveri, movetur hoc motu contra naturam : dupliciter contra hos arguitur. Uno modo ostendendo quod iste motus non est contra naturam, ut patet in secunda ratione, et etiam in tertia. Alio modo ostendendo quod etiam si moveatur contra naturam, adhuc sequitur esse aliud corpus, quod secundum naturam movetur circulariter. Sic ergo quod supra negavit secundum veritatem propriæ opinionis loquens, hic negavit quasi utens suppositione adversariorum. — Item non videtur sequi quod, si aliquis motus sit præter naturam alicui corpori, quod sit alteri corpori naturalis. Potest enim ignis vel quodcumque aliud corpus multiformiter moveri, nec tamen propter hoc oportet quod hujusmodi motus omnes sint naturales aliquibus corporibus. Est autem advertendum quod Philosophus hic loquitur de simplici motu, ad quem natura corporis simplicis inclinat sicut ad aliquid unum : motus autem diversimode variati magis videntur ex arte dispositi, quæ potest esse principium diversorum. Est etiam considerandum quod, licet motus, qui est alicui corpori præter naturam, sit alteri corpori secundum naturam, non tamen oportet quod omne corpus, cui est aliquis motus secundum naturam, habeat aliquem motum præter naturam : quia omne corpus quod susceptivum est alienæ impressionis, habet aliquid sibi proprium et connaturale; non autem omne corpus potest extraneam impressionem accipere, ut sic possit naturalem[1] motum habere.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Quintam rationem ponit hic, quæ est talis. Conclusum est præmissa ratione quod si corpus, quod ad sensum circulariter movetur, moveatur præter naturam, oportet quod talis motus sit alteri corpori secundum naturam. Quod quidem si concedatur, scilicet quod circularis motus sit alicui corpori secundum naturam; notum est quod erit aliquod corpus simplex et primum, quod circulariter movetur, propter simplicitatem et perfectionem circularis motus, ut ex præmissis patet : sicut ignis movetur sursum, et terra deorsum. Si autem non concedatur processus præcedentis rationis, sed dicatur quod omnia quæ moventur circulariter secundum peripheriam, id est secundum circumferentiam, moventur præter naturam, ita quod hic motus nulli corpori sit secundum naturam : hoc videtur esse mirabile omnino et irrationabile. Ostensum est enim in VIII *Physicorum,* quod solum motum circularem contingit esse continuum et sempiternum. Irrationabile autem videtur quod id quod est sempiternum, sit contra naturam, et motus non sempiterni sint secundum naturam. Videmus enim quod ea quæ sunt præter naturam, citissime transeunt et corrumpuntur, sicut calefactio aquæ, et projectio lapidis in altum : ea vero quæ sunt secundum naturam, videntur diutius permanere. Sic ergo oportet omnino motum circularem esse alicui corpori naturalem. Si ergo istud corpus quod videmus circulariter ferri est de natura ignis, ut quidam dicunt, motus iste erit præter naturam, sicut et motus qui est deorsum : videmus enim quod motus naturalis ignis est sursum secundum rectam lineam. Et sic, sicut motus qui est deorsum est alteri corpori naturalis, scilicet terræ, ita erit motus circularis alicui alii corpori naturalis.

Ultimo epilogando concludit, quod si aliquis ex omnibus præmissis syllogizaverit per modum prædictum, credet, id est firmiter assentiet quod sit aliquod corpus præter

[1] Lege « non naturalem. »

corpora quæ sunt hic circa nos, scilicet quatuor elementa et ex his composita, separatum ab eis, et in natura tanto habens nobiliorem naturam, quanto est magis elongatum secundum loci distantiam ab his quæ sunt hic. Corpora enim continentia in universo se habent ad corpora contenta, sicut forma ad materiam, et actus ad potentiam, ut dictum est in IV *Physicorum*.

LECTIO V.

Ex gravis ac levis definitione corpus cœleste neutrum esse concluditur.

ANTIQUA.

Quoniam autem hæc quidem supponuntur, hæc autem ex dicits ostensa sunt; manifestum, quia neque levitatem neque gravitatem habet corpus totum.

Oportet autem supponere quid dicimus grave et quid leve, nunc quidem sufficienter ut ad præsentem necessitatem; diligentius autem iterum cum considerabimus de substantia ipsorum. Grave quidem igitur sit quod ferri natum est ad medium. Leve autem quod a medio.

Gravissimum autem, quod omnibus substat deorsum latis. Levissimum quod omnibus superfertur sursum latis.

Necesse autem omne quod fertur deorsum aut sursum, aut levitatem habere, aut gravitatem, aut ambo : non ad idem autem. Adinvicem enim sunt gravia et levia, puta aer ad aquam, et ad terram aquam.

Quod autem circumfertur corpus impossibile habere gravitatem aut levitatem. Neque enim secundum naturam, neque præter naturam convenit ipsi moveri ad medium vel a medio. Secundum naturam quidem non est ipsi quæ in rectum latio una enim erit uniuscujusque simplicium, quare erit idem alicui sic latorum. Quodsi præter naturam feratur, siquidem quæ deorsum præter naturam, quæ sursum erit secundum naturam. Si autem quæ sursum præter naturam, quæ deorsum secundum naturam. Posuimus enim contrarium[1] cui altera præter naturam, alteram esse secundum naturam.

Quoniam autem in idem feruntur totum et pars secundum naturam, puta tota terra et parvus bolus, accidit primum quidem neque levitatem habere ipsam, neque unam, neque gravitatem. Aut enim utique ad medium aut a medio posset ferri secundum sui ipsius naturam : deinde, quia impossibile moveri eo qui secundum locum motu aut sursum aut deorsum detractum. Neque enim secundum naturam contingit ipsi moveri motu alio, neque præter naturam, neque ipsi, neque particularum nulli. Eadem enim ratio de toto et partibus.

RECENS.

Quum eorum quæ dicta sunt, alia supposita sint, alia demonstrata; patet, nec levitatem nec gravitatem habere corpus universum. Atque supponatur quidnam id quod leve, et quid id quod grave nuncupamus, oportet, quoad satis est ad usum præsentem : exactius autem rursus dicemus, quum substantiam ipsorum considerandam aggrediemur. Grave igitur id sit, quod aptum est ad medium ferri : Leve id, quod aptum est e medio ferri : Gravissimum id, quod sub iis omnibus collocatur, quæ deorsum feruntur : Levissimum id, quod super omnia collocatur, quæ sursum pergunt. Omne autem quod fertur sursum aut deorsum, aut levitatem aut gravitatem habeat, aut utrumque, at non ad idem, necesse est; ad alia namque gravia sunt, leviaque, ut aer ad aquam et aqua ad terram.

Corpus igitur id quod versatur, impossibile est gravitatem aut levitatem habere. Fieri enim non potest ut ipsum aut secundum naturam, aut præter naturam, ad medium aut e medio moveatur. Latio enim recta, non competit ipsi natura : nam uniuscujusque corporis simplicis una esse latio dicebatur. Quare erit idem cum aliquo eorum corporum, quæ recto modo cientur. Quod si præter naturam feratur, si ea latio, qua deorsum itur, sit præter naturam, ea sane, qua sursum pergitur, ipsi competit secundum naturam : si præter naturam sit ista, secundum naturam hæc competat sane. Posuimus enim, si contrariorum motuum alter est cuipiam præter naturam, alterum eidem competere secundum naturam.

Quum autem ad idem totum et pars secundum naturam feratur, veluti tota terra parvaque gleba, primo quidem fit ut neque gravitatem neque levitatem habeat ullam (nam aut ad medium, aut e medio sane ferri suapte natura posset) : deinde fieri nequit ut ipsum moveatur motu ad locum accommodato, aut sursum aut deorsum subiens detractionem. Neque enim secundum naturam, neque præter naturam alio motu moveri potest, aut ipsum, aut pars ulla. Eadem enim est ratio de toto, et parte.

Postquam Philosophus ostendit quod est corpus quoddam, aliud a corporibus quæ sunt hic, scilicet a quatuor elementis et his quæ componuntur ex eis; hic ostendit differentiam hujus corporis et corporum quæ sunt hic : et primo per comparationem ad motum localem; secundo secundum alios motus, ibi, « Similiter autem rationabile, etc. » Circa primum tria facit. Primo proponit quod intendit. Secundo ostendit propositum, ibi, « Oportet autem supponere, » etc. Tertio excludit quamdam objectionem, ibi, « Quoniam autem in idem feretur, » etc. Dicit ergo primo, quod quia eorum quæ dicta sunt, quædam sunt supposita, scilicet quod unum uni sit contrarium, et quod sint solæ duæ simplices magnitudines, scilicet recta et circularis, et

[1] Lege « contrariarum. »

quædam alia hujusmodi; quædam autem sunt demonstrata ex quibusdam præmissis, puta quod sint tres motus simplices, et quod motus circularis sit naturalis alicui corpori, quod est aliud in natura a corporibus quæ sunt hic; notum potest esse ex prædictis quod totum corpus illud, quod circulariter movetur, non habet gravitatem neque levitatem, quæ sunt principia quorundam motuum localium.

Deinde cum dicit « oportet autem »

Ostendit propositum. Et quia principium demontrationis est quod quid est, ut dicitur in libro *Posteriorum;* primo supponit definitiones gravis et levis; secundo ex his argumentatur ad propositum, ibi, « Necesse est autem, » etc. Circa primum duo facit. Primo describit quid grave, et quid leve est: secundo describit quid est gravissimum et quid levissimum, ibi, « Gravissimum vero, » etc. Dicit ergo primo quod ad propositum ostendendum oportet supponere quid dicamus grave, et quid leve. Ideo autem dicit supponere, quia non perfecte investigat hic eorum definitiones, sed utitur eis ut suppositionibus, quantum sufficit ad necessitatem præsentis demonstrationis: diligentius autem considerabitur de eis in quarto hujus, ubi exponetur substantia sive natura ipsorum. Definit ergo grave quod natum est moveri ad medium, leve vero quod natum est moveri a medio. Utitur autem tali modo definiendi, ut servet se a contrarietate Platonis, qui dicebat quod in mundo secundum se non est sursum propter rotunditatem mundi, corpus enim rotundum est undique uniforme. Dicebat autem quod sursum et deorsum est in mundo solum quo ad nos; quia nominamus sursum, quod est supra caput nostrum, deorsum autem id quod est sub pedibus nostris: si autem essemus e contrario situati, nominaremus sursum et deorsum e contrario. Sic ergo Plato non accipit id quid est sursum et deorsum secundum rei naturam, sed quo ad nos. Aristoteles autem utitur his omnibus [1] secundum communem modum loquendi, prout dicit in II *Topicorum,* quod nominibus utendum est ut plures. Uude sursum et deorsum appellat in mundo id quod communiter ab omnibus appellatur sursum et deorsum: nec tamen est distinctum solum quo ad nos, sed etiam secundum naturam. Sicut enim in nobis distinguuntur dextrum et sinistrum secundum diversam habitudinem ad motum animalium, qui est secundum locum; ita sursum et deorsum determinantur in mundo secundum habitudinem ad motus simplicium corporum, quæ sunt principales partes mundi. Et propter hoc ipse dicit quod sursum est locus in quem feruntur levia, deorsum autem locus in quem feruntur gravia. Et hoc rationabiliter, nam sicut in nobis nobilior pars est quæ est sursum, ita in mundo corpora levia sunt nobiliora, quia formaliora. Hic tamen, ut sine calumnia procedat ad propositum ostendendum, definit grave et leve per habitudinem ad medium.

Deinde cum dicit « gravissimum autem »

Definit gravissimum et levissimum: et dicit quod gravissimum est quod substat omnibus quæ deorsum feruntur. Levissimum autem est, quod supra eminet omnibus quæ deorsum feruntur. Et est intelligendum inter ea quæ deorsum et sursum feruntur: nam cœlum non est levissimum, licet omnibus superemineat quæ feruntur sursum. Est autem attendendum quod hic utitur eo quod est sursum et deorsum, tanquam sursum et deorsum etiam accipiat ad quæ terminatur motus, qui est a medio vel ad medium.

Deinde cum dicit « necesse autem »

Ostendit propositum ex præmissis: dicens notum esse quod omne corpus quod fertur deorsum aut sursum, habeat absolute gravitatem tanquam gravissimum, sicut terra quæ substat omnibus, aut quod habeat levitatem absolute, sicut ignis qui superstat omnibus, aut habeat ambo, non quidem respectu ejusdem, sed respectu diversorum. Media enim elementa, scilicet aer et aqua, sunt adinvicem gravia et levia: sicut aer levis per respectum ad aquam, quia superfertur ei, et eadem ratione aqua ad terram; aer vero ad ignem quidem gravis est quia substat ei, et similiter aqua ad aer. Corpus autem quod circulariter movetur, impossibile est quod habeat gravitatem aut levitatem: neque enim potest moveri ad medium vel a medio secundum naturam, neque præter naturam. Et quod non possit secundum naturam hoc modo moveri, manifestat per hoc, quod motus rectus qui est ad medium vel a medio, naturalis quatuor ele-

[1] Forte « his nominibus. »

mentis est. Dictum est autem supra, quod unus motus est naturalis uni simplicium corporum : ergo sequeretur quod corpus quod circulariter fertur sit ejusdem naturæ cum aliquo corporum quod movetur motu recto : cujus contrarium est supra ostensum. Similiter non potest dici quod motus rectus propter hoc conveniat corpori quod circulariter fertur. Quia si unus contrariorum motuum inest alicui corpori præter naturam, alius motus erit ei secundum naturam, ut ex supradictis patet. Si ergo motus deorsum sit quinto corpori præter naturam, motus sursum erit ei secundum naturam, et e converso. Utrumque autem eorum est falsum, ut patet per præcedentem rationem. Sequitur ergo quod corpus quintum, quod circulariter fertur, non moveatur a medio vel ad medium, neque secundum naturam, neque præter naturam. Omne autem corpus habens gravitatem aut levitatem movetur uno horum motuum secundum naturam, altero præter naturam; ergo corpus quintum neque habet gravitatem neque levitatem.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Excludit quamdam objectionem. Dicebant enim quidam quod partes elementorum sunt corruptibiles, ita quod extra proprium locum existentes moventur naturaliter motu recto; ipsa autem elementa secundum suam totalitatem sunt incorruptibilia, et nunquam extra proprium locum esse possunt : unde in locis suis moventur circulariter : et sic corpus, quod circulariter movetur in suo loco secundum suam totalitatem, non oportet quod careat gravitate et levitate. Ad hoc igitur excludendum Philosophus proponit, quod in eumdem locum feruntur naturaliter pars et totum, sicut tota terra et unus bolus ejus : et hoc patet ex quiete : quia unumquodque movetur naturaliter ad locum in quo quiescit naturaliter. In eodem autem loco quiescit naturaliter tota terra et pars ejus : unde manifestum est quod tota terra habeat inclinationem naturalem quod moveatur ad medium, si esset extra suum locum. Sic ergo ex præmissis duo sequuntur : quorum primum est, quod totum corpus quintum nullam habeat gravitatem neque levitatem : quia, ut patet ex ratione prædicta, moveretur naturaliter ad medium vel a medio. Secundo sequitur ex suppositione nunc inducta, quod si aliqua pars a corpore cœlesti traheretur, non movebitur neque sursum neque deorsum : quia cum sit eadem ratio de toto et partibus, non convenit neque toti corpori quinto, neque alicui parti ejus, quod moveatur vel secundum naturam vel præter naturam alio modo quam circulari.

LECTIO VI.

Corpus cœleste, quod nec generationi, nec corruptioni, neque augmento neque alterationi subjectum sit, probatur.

ANTIQUA.

Similiter autem rationabile existimare de ipso, et quod ingenitum et incorruptibile et inaugmentabile et inalterabile : propter fieri quidem omne generabile ex contrario et subjecto quodam; et corrumpi similiter supposito quodam et a contrario et in contrarium, quemadmodum in primis dictum est sermonibus. Contrariorum autem et lationes contrariæ. Si autem et huic nihil contrarium contingit esse, eo quod circulationi alicui non est contrarius motus, recte videtur natura, futurum ingenitum et incorruptibile exemisse a contrariis. Inter contraria enim generatio et corruptio est.

RECENS.

Simili modo rationi consentaneum est, et ingenerabile atque incorruptibile ipsum esse existimare, neque incrementa decrementaque suscipere, neque alterationibus subjici posse : propterea quod omne quod generatur, ex contrario et ex subjecto fit quodam; et identidem quod corrumpitur, subjecta materia aliqua et a contrario et ad contrarium sane corrumpitur, ut primis in sermonibus diximus. Contrariarum vero rerum etiam lationes contrariæ sunt. Si igitur nihil huic contrarium esse potest, propterea quod et conversioni nullus est contrarius motus : natura recte id a contrariis excepisse videtur, quod ingenerabile atque incorruptibile futurum est : generatio namque corruptioque in ipsis contrariis est.

Postquam Philosophus ostendit differentiam quinti corporis ad alia corpora quæ sunt hic, ex parte levitatis et gravitatis, secundum quod corpora habent inclinationem ad motum localem, hic ostendit differentiam quinti corporis ad corpora quæ sunt hic, secundum alios motus : ostendens quod illud corpus non subjicitur aliis motibus, quibus

hæc corpora subjiciuntur. Et primo ostendit hoc per rationem; secundo per signa, ibi, « Videtur autem et ratio, » etc. Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit : et dicit quod, sicut dictum est de quinto corpore, quod careat gravitate et levitate, similiter rationabile est æstimare de ipso quod sit ingenitum et incorruptibile et inaugmentabile et inalterabile, id est non subjectum generationi et corruptioni, neque augmento, neque alterationi. Secundo, ibi, « Propter fieri quidem, » etc. Probat propositum : et primo ostendit corpus cœleste esse ingenerabile et incorruptibile : secundo quod est inaugmentabile, ibi, » At vero et aug» mentabile, » etc. Tertio, quod non est alterabile, ibi, « Si autem est et inaugmen» tabile. » Circa primum ponit talem rationem. Omne generabile fit ex contrario et subjecto quodam, sive materia. Nam ex contrario fit aliquid sicut ex non permanente, ex subjecto sicut ex permanente, ut patet I *Physicorum;* et similiter etiam omne corruptibile corrumpitur existente aliquo subjecto. Et est omnis corruptio a contrario activo. Omnis etiam corruptio terminatur in contrarium, sicut dictum est in primis sermonibus, id est in I *Physicorum.* Sed corpori quinto non est aliquid contrarium : ergo nec est generabile, nec est corruptibile. Medium probat per hoc, quod contrariorum contrarii sunt motus, sicut leve movetur sursum et grave deorsum. Sed motui naturali quinti corporis, qui est motus circularis, nullus motus est contrarius, ut infra probabitur : ergo huic corpori nihil est contrarium. Et ita recte videtur natura fecisse excutiens sive eximens hoc corpus a contrarietate, tanquam futurum, id est debens esse ingenitum et incorruptibile. — Sed circa ea quæ hic Aristoteles dicit, duplex consideratio occurrit : una quidem circa positionem ejus, qua ponit corpus cœli esse ingenerabile et incorruptibile; alia autem est circa rationem ipsius. Sciendum est autem circa primum quod quidam posuerunt cœli corpus esse generabile et corruptibile secundum suam naturam, sicut Joannes Grammaticus qui dictus est Philoponus. Et ad suam intentionem adstruendam prmo utitur auctoritate Platonis, qui posuit cœlum esse genitum, et totum mundum. Secundo inducit talem rationem. Omnis virtus corporis finiti est finita, ut probatur in VIII *Physicorum.* Sed virtus finita non potest se extendere ad durationem infinitam : unde per virtutem finitam non potest aliquid moveri tempore infinito, ut ibidem probatur : ergo corpus cœleste non habet virtutem, ut sit infinitum tempore. Tertio objicit sic. In omni corpore naturali est materia et privatio, ut patet in I *Physicorum.* Sed ubicumque est materia cum privatione, est potentia ad corruptionem : ergo corpus cœleste est corruptibile. Si quis autem dicat quod non est eadem materia cœlestium corporum et inferiorum, objicit in contrarium : quia secundum hoc oporteret quod materia esset composita, ex eo scilicet quod est commune utrique materiæ, et ex eo quod facit diversitatem inter materias. Sed hæc necessitatem non habent. Quod enim Plato posuit cœlum genitum, non intellexit ex hoc quod est generationi subjectum, quod Aristoteles hic negare intendit; sed quod necesse est ipsum habere esse ab aliqua superiori causa, utpote multitudinem et distinctionem in suis partibus habens, per quod signatur esse ejus a primo uno causari, a quo oportet multitudinem causari. Quod autem objicit, virtutem corporis cœlestis esse finitam, solvit Averrois dicendo quod in corpore cœlesti est virtus sive potentia ad motum secundum locum. Non est autem virtus sive potentia ad esse neque finita neque infinita. Sed in hoc manifeste dixit contra Aristotelem; qui infra in hoc eodem libro ponit in sempiternis virtutem ad hoc quod sint semper. Fuit autem deceptus per hoc quod existimavit virtutem essendi pertinere solum ad potentiam passivam, quæ est potentia materiæ, cum magis pertineat ad potentiam formæ, quia unumquodque est per suam formam. Unde tantum et tamdiu habet unaquæque res de esse, quanta est virtus formæ ejus. Et sic non solum in corporibus cœlestibus, sed etiam in substantiis separatis est virtus essendi semper. Dicendum est ergo quod illud quod requirit virtutem infinitam, oportet esse infinitum. Infinitum autem, secundum Philosophum in I *Physicorum,* pertinet ad quantitatem : ita quod illud quod quantitate caret, neque finitum neque infinitum est. Motus autem quantitatem habet, quæ mensuratur tempore et magnitudine, ut patet in VI *Physicorum.* Et ideo virtus quæ potest in motum sempiternum, potest effectum infinitum : et propter hoc talem virtutem oportet esse infinitam. Ipsum autem esse alicujus rei secundum se consideratum, non

est quantum : non enim habet partes : sed totum est simul. Accidit autem ei quod sit quantum, uno quidem modo secundum durationem, inquantum est subjectum motui, et per consequens tempori, sicut esse rerum variabilium. Unde virtus cujuslibet rei temporalis, cujus esse subjectum est variationi, non potest nisi in durationem finitam. Alio autem modo esse alicujus rei potest per accidens dici quantum ex parte subjecti, quod habet determinatam quantitatem. Dicendum est ergo quod esse cœli non est subjectum variationi nec tempori : unde non est quantum quantitate durationis, et per consequens neque finitum neque infinitum : est autem quantum secundum quantitatem corporis extensi, et secundum hoc est finitum. Sic ergo dicendum quod virtus essendi corporis cœlestis est finita. Nec tamen sequitur quod sit ad essendum tempore finito ; quia finitum et infinitum temporis accidit ipsi esse rei quod non est subjectum varietati temporis. Non tamen posset hujusmodi virtus habere esse in infinita magnitudine, vel etiam in majori quam sit magnitudo cœlestis corporis. Similiter tertium quod objicit, solvit Averrois per interemptionem. Negat enim corpus cœleste habere materiam ; sed dicit corpus cœleste esse solum actu ens ad quod comparatur anima ejus sicut forma ad materiam. Et si quidem intelligat quod corpus cœleste non habeat materiam, secundum quod dicitur materia in ordine ad motum vel mutationem, verum dicit. Sic enim etiam Aristoteles in VIII *Physic.*, et XII *Metaph.*, ponit corpus cœleste habere materiam, non ad esse, sed ad ubi; quia scilicet non est subjecta transmutationi quæ est secundum esse, sed ei quæ est secundum ubi. Si vero intelligat quod corpus cœleste nullo modo habet materiam vel quodcumque subjectum, manifeste dicit falsum. Patet enim quod corpus illud est actu ens ; alioquin non ageret in inferiora. Omne autem quod est actu, vel est actus vel est habens actum. Non potest autem dici quod corpus cœleste sit actus; quia sic esset forma subsistens, et esset aliquid intellectum in actu, non autem sensu apprehensum. Oportet ergo in corpore cœlesti ponere aliquod subjectum suæ actualitati : non tamen oportet quod istud subjectum vel materia habeat privationem, quia privatio nihil aliud est quam absentia formæ, quæ est nata inesse. Huic autem materiæ vel subjecto, non est nata inesse alia forma : sed forma sua replet totam potentialitatem materiæ, cum sit quædam totalis et universalis perfectio : quod patet ex hoc quod virtus activa ejus est universalis, non particularis, sicut virtus inferiorum corporum : quorum formæ, tanquam particulares existentes, non possunt replere totam potentialitatem materiæ : unde simul cum una forma remanet in materia privatio formæ alterius, quæ est apta nata inesse. Sicut etiam videmus quod corpora inferiora sunt susceptibilia diversarum figurarum, sed corpus cœli non est figurabile aliqua alia figura. Sic igitur in corpore cœlesti non est privatio alicujus formæ, sed solum privatio alicujus ubi : unde non est mutabile secundum formam per generationem et corruptionem, sed solum secundum ubi. Ex quo patet, quod materia cœlestis corporis est alia et alterius rationis a materia inferiorum corporum : non quidem per aliquam compositionem, sicut Philoponus existimavit ; sed per habitudinem ad diversas formas, quarum una est totalis et alia partialis. Sic enim potentiæ diversificantur secundum diversitatem actuum ad quos sunt. Manifestum est igitur ex his, quod corpus cœli secundum suam naturam non est subjectum generationi et corruptioni, utpote primum in genere mobilium et propinquissimum rebus immobilibus. Et inde est quod minimum habet de motu : movetur enim solum motu locali, qui[1] nihil variat intrinsecum rei : et inter motus locales habet motum circularem qui etiam minimum variationis habet : quia in motu sphærico totum non mutat suum ubi subjecto, sed solum ratione, ut probatur in VI *Physicorum*, sed partes mutant ubi diversum etiam subjecto. Non tamen dicimus secundum fidem catholicam, quod cœlum semper fuerit, licet dicamus quod semper sit duraturum. Nec hoc est contra demonstrationem Aristotelis hic positam. Non enim dicimus quod incœperit esse per generationem, sed per effluxum a primo principio, a quo perficitur totum esse omnium rerum, sicut etiam philosophi posuerunt. A quibus tamen in hoc differimus, quia illi ponunt Deum produxisse cœlum coæterne sibi ; nos autem ponimus cœlum esse productum a Deo secundum totam sui substantiam ab

[1] Al. : « quia. »

aliquo determinato principio temporis. — Contra quod tamen obstat Simplicius Aristoteli et Commentatori super hunc locum tripliciter. Primo quidem, quia Deus produxit cœlum secundum suum esse, non per aliquid aliud additum : unde, cum esse suum sit æternum et invariabile, semper cœlum ab ipso processit. Item, si bonitas Dei est causa rerum, fuisset bonitas Dei otiosa et vacans antequam mundus esset, si aliquo determinato principio temporis incœpit. Item, omne quod incœpit esse aliqua determinata parte temporis cum prius non fuerit, hoc contingit ei ex ordine alicujus superioris motus, ex quo contingit, quod hoc nunc incœpit, et non prius : sicut homo incœpit esse nunc et non prius secundum ordinem revolutionis cœlestis corporis. Non est autem dare aliquam superiorem revolutionem aut motum ultra corpus cœleste. Non ergo potest dici quod corpus cœli ita nunc incœperit, quod prius non fuerit. Sed hæc necessitatem non habent. Quod enim primo dicitur, quod Deus agit per suum esse et non per aliquid super additum, verum est : sed etiam esse suum non est distinctum a suo intelligere, sicut in nobis, nec est a suo velle : unde produxit res secundum intelligere et velle suum. In his autem quæ producuntur ab aliquo agente inquantum est intelligens et volens, oportet esse id quod producitur hoc modo sicut est intellectum a producente, non autem eo modo quo est ipse producens secundum suum esse. Unde, sicut non oportet quod id quod est productum a Deo producente secundum suum esse, sit in aliis conditionibus tale quale est esse divinum, sed quale est determinatum per ejus intelligere ; ita non est necessarium quod id quod est productum a Deo sit tam diuturnum quantum Deus, sed quantum determinatum est per intellectum ipsius. Et hoc etiam potest dici circa quantitatem dimensivam cœli. Quod enim cœlum tantam habeat quantitatem et non majorem, provenit ex determinatione intellectus divini determinantis sibi talem quantitatem, et coaptantis ei naturam proportionatam tali quantitati ; sicut etiam exemit ipsum a contrariis ut esset ingenitum et incorruptibile, ut dicitur in *Littera*. Quod enim dicitur recte fecisse natura, importat actionem intellectus agentis propter aliquem finem : non enim alia natura superior exemit eum a contrariis nisi divina. Similiter, quod dicit bonitatem divinam fuisse vacantem et otiosam ante productionem mundi, non habet rationem. Otiosum enim dicitur quod non consequitur finem ad quem est. Bonitas autem divina non est propter creaturas : unde creaturæ essent otiosæ si non consequerentur divinam bonitatem : divina autem bonitas non esset otiosa, etiam si nullam unquam creaturam produxisset. Similiter etiam, quod tertio objicit locum habet in agente particulari, quod præsupponit tempus, et in parte temporis aliquid facit : et ita oportet quod id quod fit proportionetur tali agenti, et ad aliam partem temporis et ad totum tempus, vel etiam ad causam totius temporis. Sed nunc agimus de agente universali, quod produxit ipsum totum temporis simul cum his quæ sunt in tempore. Et ideo non habet hic locum quæstio, cum quæritur, quare nunc et non prius ; quasi præsupponatur alia pars temporis præcedens, vel aliqua causa universalior causans totum tempus. Sed habet hic locum quæstio, quare agens universale, scilicet Deus, voluit tempus non esse semper, et ea quæ sunt in tempore : quia dependet ex determinatione intellectus ipsius : sicut in domo artifex quantitatem alicujus partis domus accipit secundum proportionem ad aliam partem vel totam domum : sed quantitatem totius domus determinat secundum suum intellectum et voluntatem. — Restat autem alia consideratio circa demonstrationem Aristotelis, quam objicit Joannes Grammaticus : quia si nihil generatur et corrumpitur nisi quod habet contrarium ; cum substantiæ non sit contrarium aliquod, quod maxime manifestum est in animalibus et plantis, similiter etiam nec figuris et relationibus est aliquid contrarium ; nihil horum generabitur aut corrumpetur. Respondet autem ad hoc Simplicius, quod hoc est intelligendum de contrario communiter dicto, prout includit etiam contrarietatem privationis et speciei. Sic enim Aristoteles loquitur de contrario in I *Physicorum*, ad quod nos remittit. Et hoc modo contrarium invenitur in omnibus prædictis, sicut informe est contrarium formato, et infiguratum figurato. Privatio autem non habet locum in corporibus cœlestibus, ut dictum est. Hæc autem responsio, etsi sit vera, non tamen habet locum in proposito. Aristoteles enim dicit contrarietates motuum localium respondere contrarietati corporum, cum tamen certum sit quod privationi non respondeat aliquis motus localis. Unde di-

cendum est quod, sicut ipse post dicet, substantiæ nihil est contrarium compositum, vel secundum materiam vel secundum formam substantialem : est tamen aliquid sibi contrarium secundum propriam dispositionem ad talem formam, sicut ignis dicitur esse contrarius aquæ contrarietate calidi et frigidi. Et talis contrarietas requiritur in omnibus quæ generantur et corrumpuntur. Hujusmodi autem contrarietatem consequitur contrarietas motuum secundum grave et leve, per quorum subtractionem intelligitur corpus cœleste esse exemptum ab omnibus aliis contrariis, quæ comitantur grave et leve. — Item videtur secundum hoc quod si contrarietati corporum debet respondere contrarietas motuum, quod ignis magis sit contrarius terræ quam aquæ, cum qua convenit in una qualitate, scilicet in siccitate. Sed dicendum quod Philosophus in hoc libro agit de corporibus simplicibus secundum situm, sic enim constituunt universum ut partes. Et secundum hoc major est contrarietas ignis ad terram quam ad aquam, licet ad aquam sit major contrarietas ignis secundum qualitates activas et passivas, quod pertinet ad considerationem libri *De generatione*. — Videtur etiam non ex necessitate sequi, quod corpori cœlesti nihil sit contrarium, ex eo quod motui circulari, quo movetur, nihil sit contrarium; quia etiam ignis in propria sphæra ejus, et suprema pars aeris circulariter moventur, ut in I *Meteor.* dicitur; aeri tamen et igni est aliquid contrarium. Sed dicendum est quod aer et ignis non moventur circulariter quasi proprio motu, sed deferuntur per motum cœli; corpora autem cœlestia moventur circulariter proprio motu; unde non est similis ratio.

Item videtur quod contrarietas motuum non assequatur contrarietati mobilium : eadem enim substantia numero quæ sibi non contrariatur, est susceptiva contrariorum, ut dicitur in *Prædicamentis :* et ita movetur motibus contrariis, qui sunt ad contraria; puta dealbatione et denigratione et similibus motibus. Præterea aer movetur sursum in loco aquæ existens, et deorsum existens in loco ignis. Idem ergo contrariis motibus movetur : et sic contrarietas motuum non consequitur contrarietatem mobilium. Adhuc etiam videmus quod eadem anima movetur motu virtutis et vitii, qui sunt contrarii motus. Est autem circa hoc considerandum, quod Philosophus utitur hac propositione, quod si motus non sint contrarii, quod etiam mobilia non sunt contraria : non autem ponit e converso, quod si mobilia non sunt contraria, quod motus non sint contrarii : quia posset aliquis dicere quod omnium corporum contrarietatem habentium sunt contrarii motus, non autem omnes contrarii motus sunt contrariorum; contra quod prædictæ objectiones procedunt. Tamen secundum rei veritatem contrarietas motuum naturalium consequitur proprietatem activorum principiorum, sive formalium, ad quæ consequitur motus, non autem contrarietatem principiorum passivorum, sive materialium; quia eadem materia susceptiva est contrariorum; et ideo alterationes, quæ fiunt ex principiis extrinsecis, nihil prohibet esse circa idem subjectum quamvis sint contrariæ. Si qua vero alteratio est ex principio intrinseco proveniens, sicut sanatio, quando fit per naturam; oportet quod contrarietas talium alterationum consequatur contrarietatem mobilium. Et eadem est ratio de motibus localibus, de quibus nunc intendit : hujusmodi enim motus consequuntur principia formalia intrinseca. Ad id vero quod objicitur de aere, dicendum quod contradictio quæ includitur in omnibus oppositis, habet in sui ratione quod sit secundum idem, et respectu ejusdem. Motus autem aeris naturalis non est sursum et deorsum respectu ejusdem; sed sursum quidem respectu aquæ et terræ, deorsum vero respectu ignis : unde hujusmodi motus non sunt contrarii; non enim sunt ad contraria loca; sed ad eumdem locum, qui scilicet superminet aquæ, et subsidet igni. Quod autem dicitur de motu animæ secundum virtutem et vitium, non est ad propositum; quia hujusmodi motus non sunt materiales, sed voluntarii.

LECTIO VII.

Quintum corpus, scilicet cœleste, non esse subjectum generationi ac corruptioni, tribus signis ostenditur; ex quo ipsum nec augeri aut minui posse deducitur.

ANTIQUA.

At vero et augmentabile omne augetur a connaturali adveniente, et resoluto in materiam : huic autem non est ex quo factum est.

Si autem est et inaugmentabile et incorruptibile, ejusdem intellectus est suscipere et inalterabile esse. Est quidem enim alteratio motus secundum quale. Qualis autem habitus quidem et dispositiones non sine his quæ secundum passiones fiunt transmutationibus, putas sanita et languor. Secundum passionem autem quæcumque transmutantur physicorum corporum habentia omnia et augmentum et decrementum, puta animalium corpora et partes ipsorum et plantarum, similiter et elementorum.

Itaque, siquidem circulare corpus neque augmentum habere contingit neque decrementum, rationabile et inalternabile esse. Quod quidem igitur sempiternum, et neque augmentum habens neque decrementum, sed insenescibile et inalterabile et impassibile est primum corporum, siquis suppositis credit, manifestum ex dictis.

Videtur autem est ratio apparentibus testificari et apparentia rationi. Omnes enim homines de diis habent existimationem, et omnes eum qui sursum Deo locum attribuunt, et barbari et Græci quicumque quidem putant deos palam ut immortali immortale coaptatum, impossibile enim aliter; si quidem igitur est aliquid divinum, quæmadmodum est, et nunc dicta de prima substantia corporea dicta sunt bene.

Accidit autem hoc et per sensum sufficienter ut ad humanam diceretur fidem. In omni enim præterito tempore secundum traditam invicem memoriam nihil videtur transmutatum, neque secundum totum extremum cœlum, neque secundum partem ipsius propriam ullam.

Videtur autem et nomen ab antiquis datum esse usque ad tempus præsens, hoc modo existimantibus, quo quidem et nos dicimus. Non enim semel, neque bis; sed infinities oportet putare easdem advenisse opiniones ad nos. Propter quod tanquam altero quodam existente primo corpore præter terram et ignem et aerem et aquam, æthera appellaverunt supremum locum, accurrere semper sempiterno tempore ponentes denominationem ipsi. Anaxagoras autem utitur nomine hoc non bene, nominat enim æthera pro igne.

RECENS.

At vero et omne quod accrescit, augetur, et omne quod perit, perit a propinquo quodam accidente, subeunteque resolutionem in materiam : hoc autem non habet id ex quo est ortum. Quod si neque accrescere neque corrumpi potest, ejusdem est profecto sententiæ, et alterationibus ipsum subjici non posse putare. Alteratio enim, motio est in qualitate : qualitatis autem habitus quidem et dispositio, non sine mutationibus in passionibus fiunt, ut sanitas atque morbus. Quæ vero naturalium corporum in passionibus mutantur, ea universa incrementa suscipere decrementaque videmus, ut animalium corpora, partesque ipsorum, atque plantarum etiam, et elementorum, simili modo. Quare si corpus quod versatur, neque incrementa neque decrementa suscipere potest, expera ipsum et alterationum esse, consentaneum est rationi.

Patet igitur ex hisce quæ dicta sunt, id quod primum est corporum, perpetuum esse, et neque accrescere neque decrescere, neque senescere, neque alterationibus neque passionibus subjici, si quispiam hisce quæ sunt supposita, credit. Videtur autem et ratio testis iis esse quæ apparent, et quæ apparent testes esse rationi. Omnes enim homines de diis existimationem habent, et universi qui deos esse putant tam Græci quam barbari, ipsum supremum locum diis tribuerunt, propterea quod immortale ad immortale est accommodatum : alio namque modo est impossibile. Si igitur quippiam est divinum, quemadmodum et est : ea sane, quæ de prima corporum substantia dicta sunt, bene recteque sunt dicta. Emergit autem hoc et per sensum respectu fidei humanæ sufficienter. In toto namque præterito tempore per traditam successione memoriam posteris, nihil mutatum ullo pacto fuisse videtur aut in toto ultimo cœlo, aut in suarum partium ulla. Videtur autem et ipsum nomen usque ad hoc tempus ab antiquis hæc opinatis, quæ et nos diximus, successione traditum esse. Non enim semel, neque his, sed infinities easdem opiniones ad nos accedere putare oportet. Quapropter quia primum corpus diversum quiddam est a terra, igne, aere atque aqua ætherem superum locum appellaverunt, a semper currendo (*aei thein*) perpetuo tempore posita appellatione. Anaxagoras vero hoc nomine abutitur non recte, pro igne enim ætherem dicit.

Postquam Philosophus ostendit quod corpus quintum non est subjectum generationi et corruptioni, hic ostendit quod non est subjectum augmento et diminutioni, et utitur tali ratione. Omne corpus augmentabile est quantum ad aliquid subjectum generationi et corruptioni. Ad cujus manifestationem proponit, quod omne corpus augmentabile augetur per appositionem alicujus connaturalis advenientis, quod quidem, cum prius esset dissimile, factum est simile per resolutionem in propriam materiam, quæ deposita forma priori, formam corporis augmentandi assumpsit; sicut panis resolutus in materiam, accipit formam carnis, et ita per additionem ad carnem existentem facit augmentum. Unde ubicumque est augmentum, ibi oportet quod sit generatio et corruptio in aliquid : corpori autem cœlesti non est dare aliquid ex quo sit generatum, ut ostensum est; ergo non potest esse augmentabile vel diminuibile.

Deinde cum dicit « si autem »

Ostendit quod non sit subjectum alterationi. Posset tamen videri alicui quod brevis via removendi alterationem a corpore cœ-

lesti, esset per remotionem contrarietatis : sicut enim generatio est ex contrariis, ita et alteratio. Sed advertendum est quod Aristoteles removit contrarietatem a quinto corpore, removendo ab eo contrarietatem motus : alteratio autem videtur fieri non solum secundum contrarietatem cui respondent contrarii motus locales, qui sunt gravis et levis, et eorum quæ ea sequuntur; sed etiam secundum alia contraria, quæ ad hoc non pertinent, puta secundum album et nigrum. Et ideo utitur alia via, quæ sumitur ex parte augmenti : et dicit, quod ejusdem rationis est æstimare quod corpus cœleste non sit alterabile, et quod non sit augmentabile seu corruptibile ; quia alteratio est motus secundum qualitatem, ut dictum est in V *Physicorum :* alteratio autem, ut in VII *Physicorum* ostensum est, proprie fit secundum tertiam speciem qualitatis, quæ est passio et passibilis qualitas. Quamvis enim habitus et dispositio pertineant ad genus qualitatis, non tamen causantur sine transmutatione quæ fit secundum passiones : sicut sanitas et languor proveniunt ex transmutatione frigidi et calidi, et humidi et sicci. Omnia autem corpora naturalia, quæ transmutantur secundum passionem vel passibilem qualitatem, per consequens videntur habere augmentum et decrementum ; sicut patet de corporibus animalium et de partibus eorum, et etiam de plantis, in quibus proprie est augmentum. Ita etiam de elementis est : quæ quidem secundum transmutationem calidi et frigidi rarefiunt et condensantur, et per consequens transmutantur in majorem vel minorem quantitatem, quod est quodammodo augmentari et diminui. Sic igitur patet, quod, si corpus quod circulariter movetur non subjacet augmento vel decremento, quod etiam non subjacet alterationi. Ultimo autem epilogando concludit manifestum esse ex dictis, siquis velit consentire prioribus demonstrationisbus non proterve contradicendo quod corpus primum, quod scilicet movetur motu primo et perfecto, id est circulari, est simpiternum, quasi non subjacens generationi et corruptioni; neque etiam habet augmentum neque decrementum, et non subjacet senectuti, neque alterationi, neque passioni.

Posset tamen objici contra hanc Aristotelis rationem dupliciter. Primo quidem contra conclusionem. Videtur enim esse falsum quod corpus cœleste non alteretur. Manifeste enim apparet luman a sole illuminari, et per umbram terræ obscurari. Dicendum est autem, quod duplex est alteratio. Una quidem passiva, secundum quam ita aliquid abjicitur, quod etiam aliquid aliud additur : sicut cum aliquid alteratur de calido in frigidum amittit calorem, et recipit frigiditatem. Et talem alterationem quæ fit per passiones, intendit hic Philosophus excludere a corpore cœlesti. Est autem alteratio perfectiva, quæ fit secundum quod aliquid ab alio perficitur absque alterius abjectione; qualem alterationem ponit Philosophus in II *De anima,* etiam in potentia sensitiva. Et talem alterationem nihil prohibet esse in corporibus cœlestibus, quorum quædam recipiunt virtutes ab aliis secundum conditiones et varios aspectus, absque hoc quod aliquod eorum propriam virtutem amittat.

Secundo objicitur contra processum rationis hic inductæ. Non enim videur esse verum, quod quæcumque alterantur, augmentum et decrementum suscipiant. Augmentum enim et decrementum fit per additionem alicujus, quod est conversum in substantiam ejus quod augetur, ut dicitur in libro *De generatione,* et in II *De anima,* et etiam hoc supra dictum est. Hic autem motus augmenti non est nisi in animalibus et plantis : nam ea quæ rarefiunt et condensantur, non augentur ex aliquo addito, ut probatur in IV *Physicorum.* Inconvenienter igitur videtur hic Aristoteles attribuere motum augmenti non solum animalibus et plantis et partibus eorum, sed etiam elementis. Dicendum est autem, quod Aristoteles[1] hic loquitur de augmento pro quolibet motu quo aliquid proficit in majorem quantitatem; nondum enim perfecte explicaverat naturam motus augmenti. Est autem suæ consuetudinis, ut ante manifestationem veritatis utatur opinionibus communibus. Nec impedit virtutem probationis ejus quod supra exclusit augmentum a corpore cœlesti per exclusionem additionis corporis in ipsum quod augetur : quia sicut quod augetur per additionem non est omnino liberum a generatione et corruptione, ita etiam quod augetur per rarefactionem.

[1] Al. perperam repetitur « attribuit motum augmenti non solum animalibus et plantis et partibus eorum, sed etiam elementis. Dicendum est autem quod Aristoteles, » etc.

Est autem considerandum quod signanter in hac ratione mentionem facit de corporibus physicis : quia in corporibus mathematicis potest esse augmentum sine alteratione, puta cum quadratum crevit apposito gnonome, sed non est alteratum, ut dicitur in *Prædicamentis :* et e contrario potest aliquid alterari sine hoc quod augeatur, sicut cum fit triangulus æqualis quadrato.

Deinde cum dicit « videtur autem »

Manifestat propositum etiam per signa : et dicit quod ratio, et ea quæ apparent, probabiliter videntur in materia ista invicem testificari. Et ponit tria signa. Quorum primum est ex communi hominum opinione ; qui ponunt multos Deos, vel unum Deum, cui alias substantias separatas servire dicunt ; et omnes sic opinantes attribuunt supremum locum, scilicet cœlestem, Deo, sive sint barbari sive græci, quicumque scilicet putant esse res divinas. Sic autem attribuunt cœlum divinis substantiis quasi adaptantes immortalem locum immortalibus et divinis rebus ; ut sic habitatio Dei in cœlo intelligatur esse secundum similitudinem et adaptationem : quia scilicet illud corpus inter cætera corpora magis accedit ad similitudinem spiritualium substantiarum et divinarum. Est enim impossibile quod aliter Deo habitatio cœli attribuatur, quasi indigeat loco corporali a quo comprehendatur. Si igitur ponendæ sint tales res, imo quod pro certo ponendæ sunt ; consequens est, quia bene sint dicta ea quæ dicta sunt de prima substantia corporali, scilicet de corpore cœlesti, quod scilicet est ingenitum et impassibile. Quamvis autem existimant homines templa esse locum Dei, hoc tamen non existimant ex parte ipsius Dei, sed ex parte colentium Deum, quos oportet Deum in aliquo loco colere : unde templa corruptibilia sunt proportionabilia hominibus corruptibilibus, cœlum autem est incorruptibile proportionabile substantiæ divinæ.

Secundum signum ponit ibi « accidit autem. »

Quod quidem accipitur ab experientia longi temporis. Et dicit quod id quod probatum est per rationem et per communem opinionem, accidit, id est consequitur sufficienter, non quidem simpliciter, sed sicut potest dici per comparationem ad humanam fidem, et quantum homines possunt testificari de his quæ parvo tempore et a remotis viderunt. Secundum enim memoriam, quam sibi invicem tradiderunt astrologi, dispositiones et motus cœlestium corporum observantes, in toto præterito tempore non videtur aliquid transmutatum, neque secundum totum cœlum, neque secundum aliquam propriam partem ejus, quod quidem non esset, si cœlum generabile et corruptibile esset. Quæcumque enim generantur et corrumpuntur, paulatim et successive ad perfectum statum proveniunt, et ex eo paulative [1] recedunt. Quod quidem non posset tanto tempore latere in cœlo, si naturaliter generationi et corruptioni subjaceret. Nec tamen hoc est necessarium, sed probabile. Quanto enim aliquod est diuturnius, tanto majus tempus requiritur ad hoc quod ejus mutatio deprehendatur : sicut translatio hominis non deprehenditur in duobus vel tribus annis in quibus deprehenditur transmutatio canis vel alicujus alterius animalis breviorem vitam habentis. Posset igitur aliquis dicere, quod si cœlum sit naturaliter corruptibile, est tamen tam diuturnum, quod totum tempus, cujus memoria potest haberi, non sufficit ad comprehendendam ejus transmutationem.

Tertium signum ponit ibi « videtur autem. »

Quod quidem sumitur a nomine imposito ab antiquis, quod durat usque ad præsens tempus : per quod datur intelligi, quod ipsi etiam hoc modo opinantur cœlum esse incorruptibile, sicut nos opinamur. Et ne aliquis contra hoc objiceret quod aliqui circa suum tempus cœlum generabile et corruptibile posuerunt, subjungit quod opiniones veræ renovatæ sunt secundum diversa tempora non semel aut bis, sed infinities supposita infinitate temporis. Destruuntur enim studia veritatis per diversas mutationes in his inferioribus accidentes : sed quia mentes hominum naturaliter inclinantur ad veritatem cessantibus impedimentis, renovantur studia, et homines tandem pervenerunt ad opiniones veras quæ prius fuerunt. Opiniones autem falsas non necesse est renovari. Et ideo antiqui opinantes quod primum corpus, scilicet cœli, esset alterius naturæ præter quatuor elementa, nominaverunt supremum locum mundi æthera, ponentes scilicet ei nomen ab eo quod semper currit sempiterno

[1] Lege « paulatim et successive. »

tempore : Thein enim in græco idem est quod currere. Sed Anaxagoras male interpretatus est hoc nomen, attribuens ipsum igni, quasi cœleste corpus sit igneum. Ethein enim in græco, idem est quod ardere, quod est proprium ignis. Sed quod cœleste corpus non sit igneum, patet ex supra dictis.

LECTIO VIII.

Motui circulari nullum omnino contrariari motum probatur : ex quo quinque tantum simplicia corpora universum integrare, clarissime deducitur.

ANTIQUA.

Manifestum autem ex dictis, quia et numerum impossibile est esse majorem dictorum corporum simplicium. Simplicis qnidem enim corporis necesse motum simplicem esse. Solos autem hos esse dicimus simplices : eum qui circum, et eum qui in rectum, et hujusmodi duas partes : hunc quidem a medio, hunc autem ad medium.

Quod autem non est circulationi contraria alia latio, ex multis utlque quis accipiet fidem.

Primum quidem, quia circulari rectum opponi maxime ponimus. Concavum enim et gibbosum non solum adinvicem opponi videntur, sed et recto combinata et juxta se posita. Itaque siquidem contraria aliqua est latio, eam in recto maxime necessarium, contrariam esse ad eum qui in circuitu motum. Quæ autem in recto, ad invicem opponuntur propter loca. Quod enim sursum, ei quod deorsum, et loci est differentia et contrarietas.

Deinde siquis existimat eamdem rationcm esse, quam et in recto, et circulari (eam enim quæ ab A ad B, lationem contrariam ei quæ a B ad A) eam quæ in recto dicit. Hæ enim finitæ sunt. Eirculares autem infinitæ utique circa eadem signa.

Similiter autem et quæ in semicirculo uno, puta a G ad A : et a D ad G. Eadem enim est quæ in diametro est. Semper enim unumquodque distare secundum rectum ponimus.

Similiter autem et utique siquis circulum faciens, eam quæ in altero semicirculo lationem contrariam ponat ei quæ in altero : puta in toto circulo eam quæ ab E ad Z ejus qui I semicirculi, et quæ a Z ad in T semicirculo.

Si autem et istæ contrariæ : sed nunquam et quæ in toto circulo invicem propter hoc contrariæ.

At vero neque quæ ab A ad B circulatio contraria ei quæ ab A ad G : ex eodem enim in idem motus. Contraria autem determinata est latio ex contrario in contrarium esse.

Si autem et esset quæ circum, ei quæ circum, contraria, frustra utique esset altera. Ad idem enim fit profectio per utrasque ; quia necesse est quod circumfertur undecumque incipiens in omnia similiter advenire contraria loca. Sunt autem loci contrarietates sursum et deorsum, ante et retro, et dextrum et sinistrum. Lationis autem contrarietates secundum locorum contradictiones sunt. Si quidem eeim æquales essent, non utique essent motus ipsarum. Si autem alter motus dominaretur, alter utique non esset. Itaque. si ambo essent, frustra utique esset alterum corpus non motum eodem motu. Frustra enim calceamentum hoc dicimus, cujus non est calceatio. Deus autem et Natura nihil frustra faciunt.

RECENS.

Patet autem ex dictis etiam, cur impossibile est, numero plura esse ea quæ simplicia corpora dicuntur. Simplicis enim corporis motum, simplicem esse necesse est. Solus autem motus hosce simplices dicimus esse : circularem, et rectum : et hujus duas partes : unam, qua a medio ; alteram, que ad medium pergitur.

Non esse autem aliam lationem conversioni contrariam, ex compluribus quispiam sumere fidem potest. Primo quidem ex eo, quia circumflexæ lineæ rectam opponi maxime ponimus.

Concavum enim et curvum, non solum inter sese opposita esse videntur : sed etiam recto, conjuncta simulque sumpta.

Quare si qua est contraria latio, eum motum maxime, qui fit super linea recta, conversioni contrarium esse necesse est.

At ii qui super linea recta fiunt, inter sese oppositi sunt ob loca. Supra enim et infra, differentia loci atque contrarietas est.

Deinde si quispiam eamdem esse putat rationem et in recta linea et in circumflexa (lationem enim ab *a* ad *b* ei contrariam esse dicit, quæ a *b* ad *a* pergitur), is eam lationem dicit, quæ super linea recta fit : hæc enim finita est. Circumflexæ autem, circa eadem puncta infinitæ esse possunt.

Similiter et in semicirculo uno, velut a *g* ad *a*, et ad a *g* : est enim similis illi quæ super diametro fit. Semper enim unumquodque per lineam rectam distare ponimus. Similiter res sese habent etiam, si quispiam circulo facto lationem eam quæ super altero fit semicirculo, ei contrariam posuerit lationi, quæ super altero fit : veluti toto in circulo eam qua ab *e* ad *z* itur in *ë* semicirculo, ei, qua a *z* ad *e* pergitur in semicirculo *th*. Quod si et hæ sunt contrariæ, at non eæ sunt ob hoc inter sese contrariæ lationes, quæ super toto circulo fiunt.

At vero neque ea latio circularis, qua *b* ab *a* petitur, ei contraria est, qua ab *a* ad *g* proficiscitur : ad idem enim hæc ex eodem est motio ; contraria vero latio, contrariis est locis definita : a contrario enim ad contrarium itur.

Quod si circularis motio circulari esset contraria, frustra altera esset ; ad idem enim fit profectio per utrasque. Præterea id quod versatur, a quocumque signo inceperit, ad omnia similiter accedere contraria loca necesse est. Sunt autem loci contrarietates supra et infra, ante et retro, dextrum et sinistrum.

Lationis vero contrarietates, per locorum sunt contrarietates. Nam si æqualia essent, motus ipsorum non esset : si alter alterum superaret, alter profecto non esset. Quare si utraque essent, frustra sane corpus alterum esset, suum non subiens motum. Frustra enim calceum eum dicimus esse cujus usus non est. At Deus et natura, nihil prorsus faciunt frustra.

Postquam Philosophus ostendit necesse esse aliquod corpus præter quatuor elementa, hic ostendit quod præter ista corpora non requirit integritas universi aliquod aliud

corpus. Et primo ostendit propositum. Secundo probat quoddam quod supposuerat, ibi, « Quod autem non est circulationi, » etc. Dicit ergo primo, quod ex prædictis, quibus probatum est esse quintum corpus præter gravia et levia, potest etiam manifestari quod impossibile est esse majorem numerum simplicium corporum. Quia, sicut supra dictum est, necesse est quod cujuslibet simplicis corporis sit aliquis motus simplex. Sed non est alius motus simplex præter prædictos, quorum unus est circularis, et alius est rectus qui in duas partes dividitur. Nam motuum rectorum unus quidem est a medio, qui dicitur motus sursum; alius autem est ad medium, qui dicitur motus deorsum. Horum autem motuum ille qui est ad medium, est corporis gravis, scilicet terræ et aquæ; ille autem qui est a medio, est corporis levis, scilicet ignis et aeris : ille autem qui est circularis, est primi supremi corporis. Unde relinquitur quod præter prædicta corpora simplicia non est aliquod corpus simplex; et ita integritas universi ex istis quinque corporibus consistit.

Deinde cum dicit « quod autem »

Probat quoddam quod supposuerat : scilicet quod motui circulari non sit aliquis motus contrarius. Et hoc quidem supposuerat in demonstratione, qua probavit corpus cœli non esse subjectum generationi et corruptioni. Sed ideo hoc statim non probavit, sed distulit probationem usque hoc, quia hoc etiam valet ad ostendendum quod non sit major numerus simplicium corporum. Si enim motui circulari esset aliquis motus contrarius, posset dici quod sicut est duplex corpus quod movetur motu recto propter contrarietatem hujus motus, ita etiam est duplex corpus quod movetur motu circulari. Hoc autem non continget si constet quod corpori circulari non sit aliquis motus circularis contrarius. Circa hoc ergo primo proponit quod intendit; et dicit quod per multas rationes potest aliquis accipere fidem quod motui circulari non sit aliquis motus localis contrarius.

Secundo ibi « primum quidem »

Ostendit propositum. Circa quod considerandum est quod, si in motu circulari sit contrarietas, oportet hoc esse altero trium modorum. Quorum unus est, ut motui circulari rectus sit contrarius. Alius modus est, ut sit aliqua contrarietas in ipsis partibus motus circularis. Tertius, ut uni motui circulari alius motus circularis contrarietur. Primo ergo ostendit quod motui circulari non contrariatur motus rectus. Secundo ostendit quod sit contrarietas in partibus motus circularis, ibi, « Deinde si quis existi- » mat, » etc. Tertio, quod non sit contrarietas in toto motu circulari, unius scilicet motus circularis ad alium, ibi, « At vero » neque quæ ab A, » etc. Dicit ergo primo quod motui maxime circulari videtur opponi rectum. Linea enim recta nullam habet fractionem : figura autem angularis habet quamdam fractionem, non per totum, sed in angulis. Sed figura circularis videtur per totum habere fractionem, ac si totum esset ex angulis : et secundum hoc rectum et circulare videntur esse contraria, quasi maxime distantia. Et quia posset aliquis dicere quod circulari non opponitur rectum, sed concavo opponitur convexum sive gibbosum; ad hanc objectionem excludendam subjungit, quod concavum et gibbosum, id est convexum, non solum videntur habere oppositionem ad invicem, sed etiam ad rectum. Ad se invicem autem videntur habere oppositionem, sicut combinata, et juxta se posita, id est secundum relationem. Nam concavum dicitur respectu eorum quæ intra sunt; gibbosum vero respectu eorum quæ extra sunt. Et sic omnimodo rectum contrariatur circulari, sive accipiatur sub ratione concavi, sive sub ratione convexi. Et quia contrarietas motuum videtur esse secundum contrarietatem eorum in quibus est motus, videtur esse consequens, quod si aliquis motus sit contrarius motui circulari, maxime quod sit ei contrarius motus rectus, qui scilicet est super lineam rectam. Sed motus recti contrariantur adinvicem propter loca contraria : motus enim qui est sursum, contrariatur ei qui deorsum est, quia deorsum et sursum important differentiam et contrarietatem loci. Et sic uni motui recto contrariabitur alius motus rectus et circularis. Hoc autem est impossibile, quia uni unum est contrarium. Ergo impossibile est quod motui circulari sit aliquis motus contrarius.

Potest autem aliquis objicere contra hoc quod dicitur, quod circulari maxime contrariatur rectum. Dictum est enim in *Prædicamentis,* quod figuræ nihil est contrarium. Rectum autem et circulare sunt differentiæ figurarum. Potest autem dici quod Philosophus hic ex hypothesi loquitur et non simpliciter. Si enim esset aliquid contrarium

circulari, maxime contrariaretur sibi rectum, ratione supra dicta. Potest etiam dici, quod in quolibet genere invenitur contrarietas differentiarum, ut patet X *Metaphysicorum,* licet non sit in omni genere contrarietas specierum. Etsi enim rationale et irrationale sint contrariæ differentiæ, non tamen homo et asinus sunt contrariæ species. Sic igitur ponitur contrarietas inter rectum et circulare, non sicut inter species, sed sicut inter differentias ejusdem generis. Hujusmodi autem contrarietas posset attendi in motibus secundum differentiam recti et circularis, quæ non est contrarietas corruptiva, qualem intendit hic Philosophus excludere a corpore cœlesti, sicut est contrarietas calidi et frigidi. Contrarietatem autem secundum differentias aliquorum generum nihil prohibet in corpore cœlesti esse; puta secundum quod par et impar vel aliquid hujusmodi.

Objicit autem Joannes Grammaticus contra id quod Philosophus videtur ponere concavum et gibbosum opponi secundum relationem, quia relativa videntur simul esse, concavum autem et gibbosum non sunt simul ex necessitate. Potest enim esse aliquod corpus sphæricum exterius convexum absque hoc quod sit interius concavum. Sed in hoc deceptus fuit, quia Philosophus loquitur de concavo et convexo secundum quod inveniuntur in corpore sphærico, in quo unum potest esse sine altero, non autem in linea.

Deinde cum dicit « deinde siquis »

Ostendit non esse contrarietatem in partibus motus circularis. Et primo excludit contrarietatem a partibus hujus motus. Secundo ostendit quod contrarietas partium non sufficit ad contrarietatem totius, ibi, « Si autem et istæ contrariæ, » etc. Circa primum tria facit. Primo ostendit, quod non est contrarietas in partibus motus circularis, quæ accipiuntur secundum diversas portiones circuli, quæ designantur inter duo puncta. Secundo ostendit quod non est contrarietas in partibus motus circularis, quæ accipiuntur secundum semicirculum, ibi, « Similiter autem et quæ in semicirculo, » etc. Tertio ostendit quod non est contrarietas in partibus motus circularis quæ accipiuntur secundum duos semicirculos, ibi, « Similiter » autem et utique, » etc. Dicit ergo primo, quod posset aliquis existimare quod eadem sit ratio contrarietatis in motu qui est per lineam circularem, et in motu qui est per lineam rectam. Si enim designetur una linea recta inter duo puncta quæ fiunt A et B, manifestum, quod motus localis qui fiet super lineam rectam ab A in B, contrarius erit motui locali qui fiet e converso a B in A. Sed non est similis ratio si describatur una linea circularis super duo puncta, quæ sint A et B: quia inter duo puncta non potest esse nisi una linea recta, sed inter duo puncta possunt describi infinitæ lineæ curvæ, quæ sunt diversæ portiones circularium. Sequeretur igitur, si motui qui est ab A in B per circularem lineam esset contrarius motus qui est a B in A secundum lineam circularem, quod infiniti motus essent contrarii uni. Est autem attendendum, quod loco hujus quod debuit dicere, quod linea recta est una inter duo puncta, dixit quod lineæ rectæ sunt finitæ: quia si accipiamus in diversis locis duo puncta, erunt inter ea linea rectæ finitæ; sed inter quælibet duo puncta poterunt describi lineæ curvæ infinitæ.

Objicit autem contra hanc rationem Joannes Grammaticus, quia non videtur quod uni motui sint infiniti motus contrarii, sed infiniti infinitis: quia secundum unamquamque portionem circuli, qui describuntur super duo puncta, erunt duo motus sibi invicem contrarii. Item videtur, quod sit idem inconveniens quod sequitur ex contra rietate motuum rectorum. Manifestum est enim quod sicut inter duo puncta possunt describi infinitæ lineæ curvæ, ita a centro mundi ad circumferentiam possunt describi infinitæ lineæ rectæ. Sed dicendum est ad primum, quod si contrarietas sit motuum, qui fiunt per lineas curvas secundum contrarietatem terminorum, sicut accidit in motibus rectis; sequitur ex hac suppositione, quod quilibet motus qui fit a B in A per quamcumque linearum curvarum, sit contrarius motui qui est ab A in B: et sic sequeretur, quod non solum uni motui sint infiniti motus contrarii; sed quod cuilibet infinitorum motuum ex una parte incipientium, contrarientur infiniti motus, qui incipiunt ex parte contraria. Ad secundum dicendum quod infinitæ lineæ rectæ, quæ sunt a centro ad circumferentiam, sunt æquales, et ideo designant eamdem distantiam inter contrarios terminos: et ideo in omnibus est eadem ratio contrarietatis, quæ importat maximam distantiam. Sed omnes lineæ curvæ infinitæ quæ describuntur su-

per eadem puncta, sunt inæquales : unde non est in eis eadem ratio contrarietatis, quia non est una et eadem distantia accepta secundum quantitatem lineæ curvæ.

Deinde cum dicit « similiter autem et quæ »

Ostendit quod non sit contrarietas in motu circulari secundum unum et eumdem semicirculum. Posset enim aliquis dicere quod motui qui est super unam lineam curvam ab A in B non contrariatur quilibet motus qui est a B in A per quamcumque lineam curvam : sed per unam et eamdem : puta per unum semicirculum. Sit autem semicirculus G D : et sit ita quod motus qui est per semicirculum a G ad D contrarietur motui qui est super eumdem semicirculum a D ad G. Sed contra hoc procedit Aristoteles, ex hoc quod eadem distantia reputatur quæ est a C in D per semicirculum, illi distantiæ quæ accipitur per diametrum : non quod semicirculus sit æqualis diametro, sed quia omnem distantiam mensuramus per lineam rectam. Cujus ratio est : quia omnis mensura debet esse certa et determinata et minima. Inter duo autem puncta mensura lineæ rectæ est certa et determinata : quia non potest esse nisi una : et est minima omnium linearum quæ sunt inter duo puncta. Lineæ vero curvæ inter duo puncta describi possunt infinitæ, quæ omnes sunt majores linea recta inter eadem puncta descripta. Unde distantia quæ est inter duo puncta, mensuratur per lineam rectam et non per lineam curvam semicirculi, seu cujuslibet alterius portionis circuli, aut majoris aut minoris portionis circuli. Cum igitur de contrarietatis ratione sit quod habeat maximam distantiam, ut dicitur in X *Metaphysicæ :* cum distantia quæ est inter duo puncta non mensuretur secundum lineam curvam, sed secundum rectam ; consequens est quod contrarietas terminorum non faciat contrarietatem in motibus qui sunt super semicirculum, sed solum in motibus qui sunt super diametrum.

Objicit autem contra hoc Joannes Grammaticus, quia non solum geometræ et astrologi accipiunt quantitatem lineæ curvæ per lineam rectam, sed etiam e converso. Probant enim quantitatem chordæ per arcum, et quantitatem arcus per chordam. Sed in hoc deficit ab intellectu Aristotelis. Non enim hoc intendit Aristoteles, quod linea curva mensuretur per rectam : sed quod distantia quæ est inter quælibet duo puncta, mensuretur per lineam rectam, ratione jam dicta. — Objicit etiam quod maxima distantia est in cœlo, quæ est inter duo puncta opposita : puta inter principium Arietis et principium Libræ : et tunc, si contrarietas est maxima distantia, potest secundum hanc distantiam attendi contrarietas in motu circulari. Sed dicendum est quod illa distantia maxime attenditur secundum quantitatem diametri, et non secundum quantitatem semicirculi : alioquin plus distaret principium Arietis a principio Sagittarii, quod respicit trino aspectu, quam a principio Libræ, quod respicit aspectu rectæ oppositionis.

Deinde cum dicit « similiter autem et utique »

Ostendit non esse contrarietatem in motu circulari secundum duos semicirculos : et dicit quod similis est ratio, siquis describens circulum totum ponat motum qui est in uno semicirculo contrarium ei qui est in alio semicirculo. Sit enim circulus, cujus diameter sit E Z, dividens ipsum in duos semicirculos : in uno quorum describatur I, in alio T. Posset ergo aliquis dicere quod motui qui est ab E ad Z, per semicirculum I, contrariatur motus qui est a Z ad E, per semi circulum T ; sed hoc improbatur eadem ratione qua et primum : quia scilicet distantia quæ est inter E et Z[1], non mensuratur semicirculo, sed diametro E Z. Adhuc alia ratio est : quia unus motus continuus est, qui incipiens ab E, venit in Z per semicirculum, et iterum per semicirculum T redit a Z in I ; duo autem motus contrarii non possunt sibi invicem continuari, ut patet in VIII *Physic.*

Deinde cum dicit « si autem »

Ostendit quod etiam si istæ partes motuum circularium essent contrariæ, non tamen propter hoc sequeretur quod contrarietas esset in motibus circularibus secundum totum : non enim sequitur ad contrarietatem partium contrarietas totius. Et sic patet quod id quod jam ostendit Philosophus de contrarietate partium motus circularis, ex abundanti prosecutus est, ut totaliter a motu circulari contrarietatem excluderet.

Deinde cum dicit « at vero »

Ostendit quod toti motui circulari non est alius totus motus circularis contrarius : et

[1] Al. : « inter ETZ. »

hoc duabus rationibus. Quarum prima sumitur ex consideratione ipsius motus circularis in communi. Sit ergo unus circulus, super quod in tribus punctis describantur A et B et G; super hunc autem circulum intelligantur duo motus circulares : quorum unus incipiat ab A, et per B vadat in G et sic revertatur ad A : alius autem motus e converso incipiens ab A primo vadat ad G, et sic transiens per B revertatur ad A. Dicit ergo illos duos motus non esse contrarios : uterque enim horum motuum ad eodem incipit, scilicet ab A, et in idem terminatur, scilicet in ipsum A : et sic patet quod isti duo motus non incipiunt a contrario, neque terminantur ad contrarium. Contrarius autem motus localis est, qui est a contrario in contrarium. Patet ergo prædictos motus circulares non esse contrarios.

Objicit autem contra hoc iterum Joannes Grammaticus : primo quidem, quia in diversis videtur esse diversa ratio contrarietatis. Moveri enim a contrario in contrarium determinat contrarietatem in motibus rectis : unde non oportet, si talis contrarietas non est in motibus circularibus, quod propter hoc nulla contrarietas in eis esse possit. Item, sicut est de ratione motus contrarii in motibus rectis quod sit de contrario in contrarium : ita est de ratione motus, quod sit de uno in aliud. Per hoc autem quod motus circularis est ab eodem in idem, non solum excluditur a motibus circularibus quod non sint contrarii, sed etiam quod penitus non sint motus. Dicendum est autem ad primam, quod esse a contrario in contrarium non est ratio contrarietatis propria in motibus localibus qui sunt secundum lineam rectam : sed est communis ratio contrarietatis in omnibus motibus, ut patet in V *Physicorum*. Et hujus ratio est, quia contrarietas est differentia secundum formam, ut ostenditur in X *Metaphysicæ :* motus autem habet formam seu speciem ex suo termino ; et ideo in nullo motu potest esse contrarietas absque contrarietate terminorum. Ad secundum dicendum quod motus circularis, quia est primus motuum, minimum habet de diversitate et plurimum de uniformitate. Et hoc quidem apparet proportionabiliter in mobili et in motu. In mobili quidem, qui non mutat suum ubi secundum totum, subjecto, sed solum ratione : pars vero quælibet mutat suum ubi etiam subjecto, ut ostensum est in VI *Physicorum*. Et similiter etiam pars motus circularis est de uno in aliud subjecto differens : totus autem motus circularis est quidem de eodem in idem secundum subjectum, sed est de uno in aliud differens sola ratione. Si enim accipiatur circulatio una, quæ ab A redit in A ; ipsum A, quod est terminus a quo et in quem, est idem subjecto, sed differens ratione, inquantum accipitur ut principium et finis. Et ideo, quia motus circularis plurimum habet de unitate, est natura ejus longinqua a contrarietate, quæ est maxima distantia. Et ideo talis motus competit primis corporibus quæ sunt propinquissima substantiis simplicibus, quæ penitus contrarietate carent.

Secundam rationem ponit ibi « si autem » Et hæc quidem ratio sumitur per applicationem circularis motus ad corpora naturalia : quæ quidem ratio talis est. Si unus motus circularis esset contrarius alii, oporteret, quod alter eorum esset frustra. Sed nihil est frustra in natura : ergo non sunt duo motus circulares contrarii. Conditionalem autem probat sic. Si essent duo motus circulares contrarii, oporteret quod corpora, quæ moverentur illis duobus motibus, transirent per eadem signa in circulo signata : et hoc ostendit, quia contrarietas motus localis exigit contrarietatem locorum, quæ attingit utrumque mobilium. Si ergo essent motus circulares contrarii, oporteret quod loca designarentur contraria in circulo. In recta quidem linea designantur sola duo loca contraria, quæ scilicet maxime distant : alia vero loca signata per lineam rectam, quæ sunt infra duo loca extrema, cum non maxime distent, non habent contrarietatem ad invicem. Sed in circulo, cujuslibet puncti est accipere maximam distantiam ad aliquod aliud punctum circuli, quia a quolibet puncto signato in circulo contingit ducere aliquam diametrum quæ est maxima linearum rectarum cadentium in circulo. Dictum est autem quod omnis distantia mensuratur secundum lineam rectam. Quia igitur ea quæ moventur contrariis motibus necesse est attingere contraria loca ; necesse est, si motus circulares sint contrarii, quod utrumque corpus circulariter motum, a quovis puncto circuli moveri incipiat, perveniat ad omnia loca circuli, quæ omnia sunt contraria. Nec est inconveniens si in circulo describantur loca contraria secundum omnem partem : quia contrarietates loci accipiuntur non solum secundum sursum et deorsum, sed etiam

secundum ante et retro, et dextrum et sinistrum. Dictum est autem quod contrarietates motus localis accipiuntur secundum contrarietates locorum : et sic, si motus circulares sunt contrarii, necesse est accipi contrarietates in circulo secundum prædicta. Ex his autem sequitur quod alterum motuum vel corporum esset frustra. Quia si æquales essent magnitudines motæ, id est æqualis virtutis, neutra ipsarum moveretur, quia una totaliter impediret alteram, cum oporteret utramque transire per eadem loca. Si vero alter motus dominaretur propter præeminentiam virtutis in altero mobilium vel moventium, consequens est quod alter motus esse non posset; quia totaliter impediretur per motus fortiores. Itaque si ambo corpora essent, quæ essent nata moveri contrariis motibus circularibus, frustra esset alterum istorum corporum, quod non posset moveri illo motu, qui impediretur per fortiorem. Unumquodque enim dicimus esse frustra, quod non potest habere suum usum; sicut dicimus calceamentum esse frustra, quo non potest aliquis calceari : et similiter corpus erit frustra, quod non poterit moveri proprio motu ; et etiam motus erit frustra a quo nihil potest moveri. Sic ergo patet quod si sint duo motus circulares contrarii, necesse est aliquid esse frustra in natura. Sed quod hoc sit impossibile, probat sic. Omne quod est in natura, vel est a Deo, sicut primæ res naturales, vel est a natura, sicut a secunda causa, puta inferiores effectus; sed Deus nihil facit frustra, quia cum sit agens per intellectionem, agit propter finem : similiter etiam natura nihil facit frustra, quia agit sicut mota a Deo, velut a primo movente : sicut sagitta non movetur frustra inquantum emittitur a sagittante ad aliquod certum. Relinquitur ergo quod nihil in natura sit frustra. Est autem attendendum quod Aristoteles, hic ponit Deum esse factorem cœlestium corporum, et non solum causam per modum finis, ut quidam dixerunt.

Objicit autem contra hanc rationem Joannes Grammaticus, quia pari ratione posset aliquis concludere, quod in motibus rectis non sit contrarietas; quia contraria mobilia impediunt se invicem. Sed dicendum quod alia ratio est in motibus rectis et circularibus, propter duo. Primo quidem, quia duo corpora moventur contrariis motibus rectis absque eo quod se invicem impediant, eo quod non attenditur contrarietas in motibus rectis nisi secundum extrema linearum rectarum, puta secundum centrum mundi, et circumferentiam ejus. A centro autem ad circumferentiam possunt infinitæ lineæ duci, ita quod id quod movetur per unam earum sursum, non impedit id quod movetur deorsum per aliam. Sed in motu circulari eadem ratio contrarietatis est in omnibus partibus circuli : et ideo oportebit quod per eadem loca circuli utrumque transeat : et sic ex necessitate oportet quod motus circulares contrarii se invicem impediant. Secundo est diversa ratio utrobique : quia corpus, quod movetur naturaliter motu recto, sicut naturaliter est aptum corrumpi, ita naturaliter est aptum impediri : unde si impediatur, non est hoc frustra, sicut nec quod corrumpatur. Sed corpus circulariter motum, est naturaliter incorruptibile : unde non est natum impediri : unde, si in natura esset aliquod impeditivum ipsius, esset frustra. — Item potest objici de motu planetarum, qui moventur propriis motibus ab occidente in orientem : quod videtur esse in contrarium motus firmamenti, quod movetur motu diurno ab oriente in occidentem. Sed dicendum est quod tales motus habent quidem aliquam diversitatem ab invicem, quæ designat aliquo modo diversam naturam mobilium : non tamen est aliqua contrarietas propter tria : Primo quidem, quia hujusmodi diversitas non est secundum contrarios terminos, sed secundum contrarias vias perveniendi ad eumdem terminum : puta quia firmamentum a puncto orientis movetur ad punctum occidentis per hemisphærium superius, et redit ad punctum orientis per hemisphærium inferius : planeta autem movetur a puncto occidentis ad orientem per aliud hemisphærium : moveri autem diversis viis ad eumdem finem non facit contrarietatem actionum vel motuum, sed pertinet ad diversum ordinem motuum vel mobilium : quia quod nobiliori via pertingit ad terminum est nobilius, sicut melior est medicus qui efficaciori via sanitatem inducit. Et inde est quod motus primus firmamenti est nobilior secundo motu, qui est planetarum, sicut et supremus orbis est nobilior : unde et orbes planetarum moventur motu primi orbis absque hoc quod impediantur a suis propriis motibus. Secunda ratio est, quia quamvis uterque motus sit super idem centrum, est tamen uterque

motus super alios et alios polos; unde non sunt contrarii. Tertia ratio est, quia non sunt in eodem circulo, sed motus planetarum sunt in inferioribus circulis : oportet autem contrarietatem attendi circa eamdem distantiam; sicut patet in motibus rectis, quorum contrarietas consistit in distantia centri et circumferentiæ.

LECTIO IX.

Quod an sit infinitum disserendum sit, et quod circulariter motum infinitum minime sit probatus.

ANTIQUA.

Sed, quoniam manifestum de his, et de reliquis intendendum est. Et primo, utrum est corpus infinitum, quemadmodum plurimi antiquorum philosophorum putaverunt : aut hoc unum est aliquod impossibilium.

Sic enim aut illo modo habere se, non, aliquid modicum, sed totum differre facit, et omne ad eam quæ de veritate speculationem. Fere enim hoc omnium principium contradictionum enuntiantibus aliquid de tota natura et fuit, et erit utique.

Siquidem qui modicum transgressus fuerit a veritate fit longe plus decies millies : puta si quis minimam aliquam dicat esse magnitudinem : sic enim minimum introducens maxima utique amovebit mathematicorum. Hujus autem causa : quia principium virtute majus quam magnitudine. Quapropter quod in principio modicum, in fine fit multum magnum : infinitum autem principii habet virtutem, et quanti, maximam. Itaque nihil inconveniens, neque irrationabile mirabilem esse differentiam, ex eo quod sumitur quod est aliquod corpus infinitum. Propter quod de ipso dicendum a principio resumentibus.

Necesse itaque omne corpus, aut simplicium esse, aut compositorum. Quare et infinitum, aut simplex aut compositum. Sed adhuc, et finitis simplicibus, necesse finitum esse compositum palam. Ex finitis enim et multitudine et magnitudine compositum, finitum est et multitudine et magnitudine : tantum enim est ex quantis et compositum. Restat igitur videre, utrum contingat aliquod simplicium infinitum esse magnitudine, aut hoc impossibile : præargumentantes autem de principio corporum, sic intendamus et de reliquis.

Quod quidem igitur necesse sit corpus quod circumfertur finitum esse omne, ex his palam.

Si enim infinitum quod circumfertur corpus, infinitæ erunt quæ a medio egrediuntur. Infinitarum autem distantia infinita. Infinitam enim distantiam dico linearum; cujus nulla est extra sumere magnitudinem tangentem lineas. Hanc igitur necesse est infinitam esse. Finitarum enim semper erit finita. Adhuc autem semper est data majorem accipere. Itaque quemadmodum numerum dicimus infinitum, quia maximus non est; eadem ratio et de distantia. Si igitur infinitum non est pertransire, infinito autem ente necesse distantiam infinitam esse, non utique continget circummoveri.

Cœlum autem videmus circumvolvi, et ratione determinavimus quia est alicujus circularis motus.

RECENS.

Verum ubi hæc satis probata, de reliquis consideremus oportet. Ac primo considerandum est, utrum sit corpus quodpiam infinitum, ut complures antiquorum putarunt, an id ipsum unum quid sit eorum quæ fieri nequeunt : hoc enim an illo modo res sese habeat, non parum, sed totum ad veritatis contemplationem utique refert. Etenim hoc fere contrarietatem omnium, his qui de natura tota aliquid dixerunt, principium et fuit, et fieri sane potest : siquidem et parvus exitus a veritate fit hisce, qui exorbitaverunt, si longe progredientur, decies millies major. Veluti si quispiam magnitudinem aliquam minimam dixerit esse : hic enim minima magnitudine introducta, maximas rerum mathematicarum utique dimovebit.

Atque hujus causa est, principium vi majus quam magnitudine esse. Idcirco quod in principio parvum est, id in fine valde magnum emerget. Infinitum autem, et principii vim et quantitatis maximam habet. Quare non est absurdum, neque egreditur rationem, admirabilem differentiam esse ex infiniti positione, si quispiam sumpserit infinitum corpus in ratione rerum quodpiam esse. Quamobrem a principio repetentes, de ipso dicamus oportet. Omne itaque corpus aut simplex aut compositum esse necesse est. Quare et infinitum ipsum, aut simplex, aut compositum erit. Atqui patet, si simplicia sint finita, compositum necessario finitum esse. Quod enim ex multitudine finitis ac magnitudine constat, id et multitudine et magnitudine est finitum. Tantum enim erit quanta sunt ea ex quibus componitur atque constat.

Restat igitur videre utrum simplicium quodpiam corporum infinitum magnitudine esse possit; an hoc fieri nequeat. Atque prius hoc de primo corpore viso hac pertractato, de reliquis deinceps consideremus. Corpus igitur, quod versatur, necessario omne finitum esse, ex hisce patere potest. Nam si corpus, quod versatur, est infinitum, infinitæ profecto erunt et rectæ lineæ quæ e medio protrahuntur. Infinitarum autem intervallum etiam infinitum est. Atque intervallum linearum id dico, extra quod nulla magnitudo tangens lineas sumi potest. Hoc igitur infinitum esse necesse est. Finitarum enim intervallum semper finitum erit. Fieri præterea potest ut eo majus semper sumatur, quod datum est. Quare eadem ratio est et de spatio, quemadmodum numerum ex eo dicimus infinitum, quia maximus non est. Si igitur fieri nequit ut in infinito transitus fiat, atque ejus quod est infinitum, intervallum etiam infinitum esse necesse est; fieri profecto non potest ut hoc circumversetur. At versari cœlum videmus, rationeque jam definivimus conversionem corporis motionem cujuspiam esse.

Postquam Philosophus ostendit perfectionem universi, et ex quibus partibus ejus perfectio integretur, hic incipit inquirere de infinitate ipsius; quia, ut dicitur in III *Physicorum*, quidam rationem perfecti attribuerunt infinito. Potest autem aliquid dici infinitum tripliciter. Uno modo secundum magnitudinem. Alio modo secundum nu-

merum. Tertio modo secundum durationem. Primo igitur inquirit utrum universum sit infinitum secundum magnitudinem. Secundo utrum sit infinitum secundum multitudinem, utrum scilicet sit unus mundus tantum, vel infiniti seu plures, ibi, « Quia » autem neque plures, » etc. Tertio utrum sit infinitum duratione, quasi semper existens, ibi, « His autem determinatis, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit proœmialiter de quo est intentio : secundo exequitur propositum, ibi, « Quod quidem » igitur necesse, » etc. Circa primum tria facit. Primo ostendit de quo est intentio. Secundo assignat rationem suæ intentionis, ibi, « Sic enim aut nullo modo, » etc. Tertio determinat modum agendi, ibi, « Necesse » itaque, » etc. Dicit ergo primo quod, quia manifestum est ex prædictis quod motui circulari non est aliquis motus contrarius, et de aliis quæ dicta sunt, oportet nunc intendere ad ea quæ residua sunt. Et primo inquirendum est utrum sit aliquod corpus infinitum in actu secundum magnitudinem sicut primi antiquorum philosophorum putaverunt, omnes scilicet qui posuerunt unum principium naturale, puta ignem, vel aerem, aut aquam, aut aliquod medium horum; vel potius hoc est impossibile, quod sit aliquod corpus infinitum in actu, sicut probatum est in III *Physicorum*, scilicet supponendo tamen quod non sit aliquod corpus præter quatuor elementa secundum opinionem aliorum. Sed quia jam probavit quod est aliquod corpus præter quatuor elementa, repetit hanc considerationem, ut universalior sit inquisitio veritatis.

Deinde cum dicit « sic enim »

Assignat rationem suæ intentionis ex diversitate quæ accidit propter prædictam positionem. Et primo proponit hanc diversitatem consequentem : et dicit quod non modicum differt in comparatione ad speculationem veritatis in naturali philosophia, utrum hoc aut illo modo se habeat, scilicet quod sit aliquod corpus infinitum secundum magnitudinem vel non : sed magis inducit differentiam circa totum, id est circa totum universum, et circa omnem considerationem naturalem. Hoc enim quod dictum est, fere fuit in præterito, et erit in futuro principium omnium contradictionum inter eos qui aliquid enunciaverunt de tota natura rerum. Illi enim qui posuerunt unum infinitum principium, posuerunt alia fieri quasi per separationem ab illo principio : et sic propter infinitatem illius principii dixerunt generationem rerum non deficere : sicut si aliquis diceret quod ex infinita massa possent fieri panes in infinitum. Illi vero, qui posuerunt principia finita, dixerunt res fieri in infinitum, per reciprocam congregationem et separationem elementorum.

Deinde cum dicit « siquidem qui »

Assignat causam quare tanta diversitas ex hoc sequatur : quia si quis modicum transgreditur a veritate circa principium, procedens in ulteriora, fit magis longe a veritate decies millies. Et hoc ideo, quia omnia subsequentia dependent ex suis principiis. Et hoc maxime apparet in errore viarum : quia qui parum elongatur a recta via, postmodum procedens fit multum longe. Et ponit exemplum de eo quod dictum est, in his qui posuerunt aliquam minimam magnitudinem; sicut Democritus posuit corpora indivisibilia. Sic autem introducens aliquid minimum in quantitate, destruit maximas propositiones mathematicorum, puta quod lineam datam contingit secari in duo media. Et hujus causa est, quia principium etsi sit modicum magnitudine seu quantitate, est tamen magnum virtute, sicut ex modico semine producitur magna arbor. Et inde est quod illud quod est modicum in principio, in fine multiplicatur, quia pertingit ad totum id ad quod se extendit virtus principii; sive hoc sit verum, sive falsum. Infinitum autem habet rationem principii. Omnes enim quicumque sunt locuti de infinito, posuerunt infinitum esse principium, ut dictum est in III *Physicorum* : et cum hoc habet maximam virtutem quo ad quantitatem, quia excedit omnem quantitatem datam. Si igitur principium quod est minimum quantitate facit magnam differentiam in sequentibus, multo magis infinitum, quod non solum excedit in virtute principii, sed etiam in quantitate. Et ideo neque inconveniens, neque irrationabile est, si mirabilis differentia sequatur in scientia naturali, ex eo quod sumitur aliquod corpus esse infinitum. Et ideo de hoc dicendum est resumendo considerationem nostram a principio, quod supra accepimus de differentia simplicium corporum et compositorum.

Deinde cum dicit « necesse itaque »

Ostendit quo ordine agendum sit : et dicit quod necesse est omne corpus aut de numero simplicium, aut de numero composi-

torum corporum esse : unde oportet etiam quod corpus infinitum aut sit simplex, aut compositum. Iterum manifestum est quod, si corpora simplicia essent finita multitudine et magnitudine, necesse est quod compositum sit finitum et multitudine et magnitudine. Tantam enim quantitatem habet corpus compositum, quanta est quantitas corporum simplicium, ex quibus compositum est. Ostensum est autem supra quod corpora simplicia sunt finita multitudine, quia non est aliquod corpus præter prædicta. Restat igitur videre, utrum aliquod corpus simplicium sit infinitum magnitudine, vel si hoc sit impossibile. Et hoc quidem ostendemus primo argumentantes de primo corporum, quod scilicet circulariter movetur : et sic intendemus ad reliqua corpora, quæ scilicet moventur motu recto.

Deinde cum dicit « quod quidem »

Ostendit quod non sit corpus infinitum : et primo propriis rationibus de singulis corporibus. Secundo tribus communibus rationibus de omnibus, ibi, « Quod quidem igitur » non est infinitum corpus, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit propositum in corpore quod circulariter movetur; secundo in corporibus quæ moventur motu recto, ibi, « Sed adhuc neque quod ad me- » dium, » etc. Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit : et dicit quod manifestum est ex his quæ dicentur, quod necesse est quod omne corpus quod circulariter fertur sit finitum : hoc enim est primum corporum.

Deinde cum dicit « si enim »

Probat propositum sex rationibus. Quarum prima talis est : Si aliquod corpus est infinitum, non potest moveri circulariter : sed corpus primum movetur circulariter, ergo non est infinitum. Primum ergo probat conditionalem sic : quia, si corpus quod circulariter fertur est infinitum, necesse est quod lineæ rectæ, quæ egrediuntur a centro ipsius, sint infinitæ : protenduntur enim quamdiu durat corporis quantitas : distantia autem, quæ est inter infinitas lineas, est infinita. Posset autem aliquis dicere quod etiamsi sint lineæ infinitæ a centro egredientes, tamen inter eas est aliqua distantia finita, quia omnis distantia mensuratur secundum lineam rectam : posset autem aliqua linea finita protrahi infra duas prædictas lineas, puta in proximiori propinquitate ad centrum : sed manifestum est quod extra illam lineam poterit alia linea recta major protrahi inter illas lineas de quibus primo loquebamur. Et ideo dicit quod non loquitur de distantia quam mensurant tales lineæ; sed illam distantiam dicit esse infinitam, quæ mensuratur per lineam, extra quam non est sumere aliquam aliam lineam majorem, quæ tangat utramque primarum linearum. Et talem distantiam probat esse infinitam dupliciter. Primo quidem quia omnis talis distantia finita est inter lineas egredientes a centro finitas. Oportet enim quod idem sint termini linearum egredientium a centro, et lineæ finitæ mensurantis extremam distantiam inter eas. Secundo probat idem per hoc, quod qualibet distantia data inter duas lineas mensuratas egredientes a centro, est accipere aliam majorem, sicut quolibet numero dato est accipere majorem : unde sicut est infinitum in numeris, ita est infinitum in tali distantia. Ex hoc sic arguitur. Infinitum non est pertransire, ut probatum est in VI *Physicorum*. Sed si corpus sit infinitum, necesse est quod distantia sit infinita inter lineas egredientes a centro, ut probatum est. Ad hoc autem quod fiat motus circularis oportet quod una linea egrediens a centro pertingat ad situm alterius. Sic igitur nunquam contingeret aliquid circulariter moveri.

Secundo ibi « cœlum autem »

Probat destructionem consequentis dupliciter : primo quidem, quia ad sensum videmus quod cœlum circulariter movetur : secundo, quia supra per rationem probatum est quod motus circularis est alicujus corporis : unde relinquitur quod impossibile sit esse corpus infinitum, quod circulariter movetur.

LECTIO X.

Duæ afferuntur rationes, quod non contingat infinitum esse quod circulariter movetur.

ANTIQUA.

Adhuc a finito tempore si auferas finitum tempus, necesse est reliquum esse finitum, et habere principium. Si autem tempus incessus habet principium, est principium et motus. Quare et magnitudinis quæ mota est : similiter autem hoc et in aliis. Sit itaque linea infinita, in qua A G E, ad alteram partem, quæ B : in qua autem B B, ad utramque partem infinita. Si itaque scribat circulum quæ A G E a G centro incidens, quandoque fertur circum per eam, quæ a B a G E in tempore finito. Omne enim tempus in quanto circulo latum est cœlum finitum est; et ablatum igitur quo incidens ferebatur. Erit igitur aliquod principium, quo primum quæ A G E eam quæ et B B, incidit. Sed impossibile. Non contingit igitur circumvolvi infinitum. Quare neque mundum, si erat infinitus.

Adhuc autem et ex his manifestum, quod infinitum impossibile est moveri. Sit enim quæ A, lata juxta eam quæ E finita juxta finitam : necesse igitur simul et eam quæ A ab ea quæ B, absolvi, et eam quæ B ab ea quæ A. Quantum enim altera acceperit alterius, et altera illius tantum : siquidem igitur ambæ moveantur in contrarium, velocius utique disjungentur : si autem juxta manentem feratur tardius, eadem celeritate mota est ea quæ juxta fertur. Sed illud quidem manifestum, quod impossibile infinitam pertransire in tempore finito. In infinito igitur. Ostensum enim est hoc prius in his quæ de motu : differt autem nihil, aut finitam ferri juxta infinitam, aut infinitam juxta illam. Cum enim illa permutetur juxta illam similiter mota. Verumtamen, si juxta moveantur ambæ, velocius absolventur : quamvis aliquando nihil prohibet motam juxta quiescentem velocius pertransire, quam supra motam ; siquis fecerit contra motas quidem ambas latas lente, eam autem, quæ juxta quietam, multo illis velocius latam. Nullum igitur ad rationem impedimentum, quia juxta quietam ; quoniam quidem motam contingit eam quæ A juxta motam eam quæ B tardius pertransire. Si igitur infinitum tempus, quo finita absolvitur mota ; et in quo per infinitam finita movebatur, necesse infinitum esse. Impossibile igitur infinitum per infinitum moveri totum. Si enim et per minimum moveatur necesse infinitum fieri tempus. Sed tamen cœlum circuit et vertitur totum in circuitum, in tempore finito : quare continet totam circuli, quæ intus ; puta eam quæ A B, finitam. Impossibile igitur infinitum esse quod in circuitu.

RECENS.

Præterea si a finito tempore finitum tempus abstuleris, et reliquum finitum esse, principiumque habere necesse est. Si tempus autem ambulationis principium habet, motione etiam principium est. Quare principium magnitudinis quoque ejus erit, super qua ambulatio fuit. Eadem est et in cæteris ratio. Sit itaque *a g e* linea, altera ex parte infinita, quia ipsum est *e* : et rursus alia infinita utraque ex parte *b b*. Si igitur ab *g* centro circulum linea *a g e* describat, in lineam *b b* secans in orbem aliquando lata finito in tempore erit. Totum enim tempus, quo versatum est cœlum, finitum est : et id ergo tempus finitum est, quod est ablatum, in quo secans linea ferebatur. Erit igitur principium quoddam, quo primum *a g e* linea lineam *b b* secuit. At hoc esse non potest. Non ergo fieri potest ut infinitum versetur : quare neque mundus, si infinitus esset.

Præterea, ex his etiam patet, fieri non posse ut infinitum motu sit agitatum. Sit enim linea *a*, quæ propter *b* lineam feratur ; finita, inquam, propter finitam. Simul igitur *a* lineam a *b*, et *b* ab *a* absolutam fore necesse est. Quantum enim alterius altera occupabit, tantum illius et altera occupabit. Si igitur ambæ in contrarium moveantur, citius absolventur : sin altera prope manentem alteram moveatur, tardius : si modo eadem, quod prope illam movetur, celeritate feratur.

Verum illud est manifestum, fieri non posse ut finito in tempore quicquam transeat infinitum : transibit ergo in tempore infinito. Hoc enim est demonstratum prius in iis quæ de motu sunt pertractata. Nihil autem interest, finita prope infinitam feratur, an infinita prope finitam. Nam quam hæc prope illam movetur, et illa per hanc transire videtur ; similiter, et si moveatur, et si non moveatur. Verum si moveantur ambæ, citius absolventur. Quamquam nihil prohibet, eam interdum, quæ prope quiescentem movetur, citius quam eam quæ fertur contra, transire, si quispiam eas quidem, quæ contra moventur, utrasque ferri tarde posuerit, eam vero, quæ prope quiescentem movetur, multo celerius illis ferri. Nullum igitur rationi prorsus impedimentum afferetur, si prope quiescentem altera moveatur : quum fieri possit ut *a*, si prope *b* lineam moveatur, motionem et ipsam etiam subeuntem, tardius transeat, uti diximus. Si igitur id infinitum est tempus, quo finita subiens motum absolvitur : et id sane, quo infinita finitam transivit, infinitum esse pari ratione necesse est. Ut infinitum ergo moveatur, minime fieri potest. Nam tempus fiat infinitum necesse est, etiamsi per minimum fuerit motum. At cœlum tempore finito versatur totumque fertur in orbem. Quare totam eam transit circumferentiam, quæ est intus, ceu *a b* finitam. Impossibile est ergo, id infinitum esse, quod subit conversionem.

Præmissa prima ratione, quæ procedebat ad ostendendum corpus non esse infinitum quod circulariter fertur, ex hoc quod distantia quæ est inter duas lineas a centro egredientes erit infinita et impertransibilis, hic ponit secundam rationem, ex hoc quod lineæ descriptæ imaginatæ in corpore infinito, sive in ejus loco non possunt se invicem intersecare. Et præmittit in hac ratione quoddam principium : scilicet quod si a tempore finito subtrahatur tempus finitum, quod relinquitur necesse est esse finitum ; quia pars finiti non potest esse infinita : alioquin totum esset minus sua parte. Et si illud residuum temporis est finitum, consequens est quod habeat principium : hoc

enim tempus dicimus esse finitum, quod habet principium et finem. Demonstratum est autem in VI *Physicorum*, quod tempus et motus et mobile consequuntur se invicem in hoc quod est esse infinitum. Unde, si tempus mensurans incessum, sive motum, est finitum et habens principium, necesse est quod motus sit finitus, et quod habeat principium, et quod etiam magnitudo mota sit finita, et habens principium. Et sicut hoc dicimus in motu cœli, similiter oportet se habere in aliis motibus et mobilibus. Istis igitur præmissis tanquam principiis, procedit ad demonstrandum propositum. Supponatur ergo quod a centro corporis infiniti quod est A, trahatur quædam linea, scilicet A G E, quæ sit infinita ad aliam partem, scilicet ex parte E : et intelligatur ista linea circumvolvi secundum motum totius corporis : et quod secundum punctum G, describat quemdam circulum suo motu [1]. Imaginetur etiam in spatio imaginato in quo revolvitur corpus infinitum quædam linea stans immobilis, quæ non transeat per centrum, sed sit infinita ex utraque parte : et sit linea B B. Si ergo, sicut dictum est, linea quæ est A G E, sua incessione describat circulum A G E, id est cujus semidiameter sit A G, continget quod linea A G E, circumeundo circulum prædictum secabit totam lineam B B, in tempore finito. Manifestum est autem quod semidiameter circuli non potest volvi in circuitu nisi incidat, vel secet successive totam lineam immobilem imaginatam in circulo extra centrum. Et quod tempus sit finitum, in quo linea quæ educitur a centro secet lineam infinitam quæ describitur extra centrum, manifestat per hoc quod totum tempus, in quo cœlum movetur, est finitum, sicut patet ad sensum. Unde consequens est, quod pars illius temporis, quod aufertur a toto tempore, sit finita, in quo scilicet linea A G E incidit lineam B B. Vel potius sequitur illud tempus esse finitum, in quo ista linea incidens fertur usque ad lineam quæ inciditur : et hoc oportet auferri a toto tempore finito, ut residui temporis accipiatur quoddam principium secundum principium supra positum. Sequitur ergo quod si aliquod principium temporis, in quo linea A G E incœperit incedere lineam B B. Hoc autem est impossibile : quia, cum unam partem incidat ante aliam, si sit dare principium temporis in quo incipit incidere, esset dare principium aliquod in linea infinita; quod est contra rationem infiniti. Sic ergo oportet [2] quod corpus infinitum non contingit revolvi circulariter. Unde, si mundus sit infinitus, sequitur quod non moveatur circulariter. Videmus autem firmamentum moveri circulariter : non ergo est infinitum.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et sumitur hæc ratio ex infinitate totius corporis, quod ponitur circulariter moveri. Dicit ergo quod ex his etiam quæ sequuntur manifestum quod impossibile est corpus infinitum moveri circulariter. Præmittit autem quod, si sint duæ lineæ finitæ, quarum una sit A, et alia B, ita quod A feratur juxta B, quiescente B, ex necessitate sequitur, quod simul linea mota, quæ est A, separetur a linea stante, quæ est B : et e contra, linea stans, quæ est B, separetur a linea mota, quæ est A. Et hujus ratio est, quia quantam partem una earum accipit de alia, tantam e converso alia accipit de ipsa. Sed tamen, si ambæ moveantur una contra aliam, velocius separabuntur lineæ ab invicem, dum sit æqualis velocitas duarum motarum contra se invicem et unius motæ juxta aliam stantem. Et hoc ideo præmisit, quia idem est tempus, quo una linea pertransit aliam, et quo alia pertransit ipsam. Et postquam hoc manifestavit per lineas finitas, applicat hoc ad lineas infinitas, de quibus intendit : et dicit manifestum esse quod impossibile est lineam infinitam pertransiri tempore finito a linea finita : unde relinquitur quod linea finita pertranseat infinitam tempore infinito. Quod quidem ostensum est prius in his quæ de motu, id est in VI *Physicorum*. Sicut autem apparet ex his quæ dicta sunt de lineis finitis, nihil differet quod linea finita amoveatur per infinitam, et quod infinita moveatur super finitam. Cum enim linea infinita moveatur per lineam finitam, similis ratio est si linea finita moveatur, vel non moveatur. Manifestum est autem, quod, si moveatur linea finita, sicut et infinita, utraque earum velocius pertransibit aliam : unde manifestum est, quod etiam si non moveatur linea finita, simile erit quod transitur a linea infinita, ac si transiret illam. Sed, quia dixerat quod similiter se habeat, sive moveatur

[1] Al. « sub motu. » — [2] Forte « patet. »

altera, sive non; nunc ostendit in quo circa hoc [1] posset esse differentia, quia si utraque linearum moveatur una contra aliam, velocius separabuntur ab invicem. Sed hoc intelligendum est, si sit eadem velocitas, sicut supra dictum est. Aliquando tamen nihil prohibet quin etiam linea quæ movetur juxta quiescentem, velocius pertranseat eam, quam si moveretur juxta lineam in contrariam motam : puta quanto duæ lineæ, quæ contra se moverentur, haberent motum lentum, illa vero quæ moveretur juxta quiescentem, haberet motum velocem. Sic igitur patet quod nullum impedimentum est, quantum ad rationem istam, quod linea infinita moveatur juxta lineam finitam quietam : quia contingit quod linea mota, quæ est A, tardius transit lineam B motam, quam si non moveretur; dummodo ponatur quod linea B, quiescente linea A, velocius moveretur. Sic igitur ostenso quod nihil differt lineam infinitam moveri juxta finitam quiescentem ab eo quod linea finita moveretur super infinitam, ex hoc arguitur quod si tempus, quo linea finita pertransit infinitam, est infinitum, consequens est quod tempus, quo linea infinita movetur per lineam finitam, sit infinitum. Sic igitur patet, quod impossibile est totum corpus infinitum moveri per totum spatium infinitum, in quo imaginamur motum ejus, tempore scilicet finito : quia si infinitum moveretur, etiam per minimum spatium finitum, sequeretur quod tempus esset infinitum. Probatum est enim quod infinitum movetur per finitum tempore infinito, sicut etiam finitum per infinitum. Videmus autem quod cœlum circuit totum spatium suum tempore finito. Unde manifestum est quod pertransit tempore finito aliquam lineam finitam, puta quæ continet interius totum circulum descriptum circa centrum ejus, scilicet lineam A B : quod non contingeret si esset infinitum. Impossibile est igitur corpus quod circulariter fertur esse infinitum.

LECTIO XI.

Corpus, quod circulariter movetur, non esse infinitum, tribus astruitur rationibus.

ANTIQUA.

Adhuc quemadmodum lineam, cujus finis est, impossibile est esse infinitam, sed siquidem ad longitudinem et superficiem : similiter cujus finis non contingit. Cum autem determinatur, nusquam : puta tetragonum infinitum, aut circulum, aut spatium : quemadmodum neque pedale infinitum. Si igitur neque sphæra, neque tetragonum, neque circulus est infinitus : non existente autem circulo, neque utique quæ circum erit latio : similiter autem neque infinito existente, non utique erit infinita : si neque circulus infinitus est, non utique movebitur circulariter inflnitum corpus.

Adhuc autem si G centrum sit, quæ autem A B, infinita, et quod est ad rectum infinita, et quæ G D mota : nunquam absolvetur ab E; sed semper se habebit, quemadmodum G E incidit ei quæ C. Non igitur circuit circulum quæ infinita.

Adhuc, siquidem infinitum cœlum, movetur autem circum, in tempore finito infinitum erit pertransitum. Erit enim hoc quidem manens cœlum infinitum, hoc autem in hoc motum æquale : itaque, siquidem circuivit infinitum ejus infinitum æquale ipsi in tempore finito : sed hoc erat impossibile.

Est autem et convertibiliter dicere. Quod si finitum tempus, in quo revolutum est, et magnitudinem quæ pertransita est necesse est esse finitam : æquale auten ipsi pertransivit; finitum igitur et ipsum. Quod quidem circulo motum non est interminatum, neque infinitum, sed habet finem manifestum.

RECENS.

Præterea, ut esse non potest linea infinita, qua finis ei est, sed si forte, longitudine : sic et superficies infinita esse non potest, qua ei finis est. Quum vero fuerit terminata, nulla ex parte est infinita. Quadratum enim, aut circulum, aut sphæram infinitam esse non dixeris, quemadmodum neque lineam bipedalem. Si igitur neque sphæra, neque circulus, neque quadratum est infinitum, atque circulus non est, conversio non erit : et si infinitus non est, infinita non erit : si ipse circulus infinitus non est, versari profecto corpus infinitum non potest.

Præterea, si g sit centrum, a b vero sit infinita, et e sit erecta ad rectos angulos infinita, et insuper infinita sit g d subiens motum : nunquam ipsa g d ab e linea absolvetur : sed semper perinde atque g e linea, sese habebit. Secat enim in ipso z puncto. Non ergo infinita versatur.

Insuper si cœlum est infinitum, atque versatur, infinitum profecto finito tempore pertransibit. Sit enim cœlum quidem, quod manet, infinitum : id autem, quod in hoc movetur, æquale. Quare si versatum fuerit, quum sit infinitum, æquale sibi infinitum tempore finito transibit. At hoc esse impossibile dicebatur,

Atqui dicere contra etiam licet. Quum finitum sit id tempus in quo est versatum, magnitudinem quoque finitam esse necesse est eam quam conversione transivit. At æquale sibi conversione transivit : et ipsum ergo cœlum finitum,

Corpus igitur id quod versatur, exitu non vacare nec infinitum esse, sed finem habere, patet.

[1] Al. : « non ostendit in quo. Circa hoc, » etc.

Præmissis tribus rationibus ad probandum quod corpus quod circulariter movetur non possit esse infinitum, hic ponit quartam, quæ talis est : Impossibile est lineam esse infinitam, cujus est aliquis finis ; nisi forte ad alteram partem habeat finem, et ad alteram partem sit infinita : et simile etiam est de superficie, quod si habeat finem ad unam partem, quod non contingit esse eam infinitam ad illam partem : sed quando ad omnem partem determinatur, nullo modo potest esse infinita : sicut patet quod non contingit esse tetragonum, id est quadratum infinitum, neque circulum, qui est superficialis figura neque sphæram, quæ est figura corporea, hæc enim sunt nomina figurarum. Figura autem est quæ termino vel terminis comprehenditur : et sic patet quod nulla superficies figurata, est infinita : ergo neque sphæra est infinita. Si ergo neque sphæra est infinita, neque quadratum, neque circulus ; manifestum est quod non potest esse motus circularis infinitus. Sicut enim si non est circulus, non potest esse motus circularis ; ita si non sit infinitus circulus, non potest esse infinitus motus circularis. Sed, si corpus infinitum moveatur circulariter, necesse est motum circularem esse infinitum. Non est ergo possibile quod corpus infinitum circulariter moveatur.

Quintam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Supponatur quod corporis infiniti circulariter moti centrum sit G : ducatur autem per hoc centrum linea ad utramque partem infinita, quæ sit linea A B ; ducatur autem linea præter centrum, cadens ad rectos angulos super lineam B A in puncto, scilicet E. Sit etiam linea infinita ex utraque parte ; et hæ duæ lineæ sint stantes, quasi imaginatæ in spatio, in quo corpus infinitum movetur circulariter. Sit etiam alia linea egrediens a centro, quæ sit linea D G, infinita ex parte D (nam ex parte G, oportet eam esse finitam), hæc autem linea moveatur per motum corporis, utpote in eo descripta. Quia igitur linea E est infinita, nunquam absolvetur, id est separabitur ab ea, quia non potest eam pertransire, cum sit infinita : sed semper se habebit quemadmodum G E : ideo semper continget, vel secabit lineam E sicut secabat eam in principio a quo incepit moveri : puta quando linea G D superponebatur lineæ B A : et secabit lineam E perpendiculariter in puncto E : recedens enim ab hoc situ incidet lineam E in puncto Z : et sic semper in alio et alio puncto secabit illam, nunquam tamen totaliter poterit ab ea separari. Impossibile est autem quod motus circularis compleatur nisi linea G D dimittat lineam E : quia oportebit antequam compleatur motus circularis, quod linea G D pertranseat partem circuli, quæ est in opposito lineæ. Sic patet ergo, quod linea infinita nullo modo potest circuire circulum, ita scilicet quod totus motus circularis compleatur : et ita sequitur quod corpus infinitum non possit circulariter moveri.

Sextam rationem ponit ibi « adhuc siquidem »

Et hanc sextam rationem format dupliciter : primo ducendo ad impossibile hoc modo. Sit cœlum infinitum, sicut tu ponis : manifestum est ad sensum quod movetur circumquaque tempore finito. Videmus enim ejus revolutionem perfici in vigintiquatuor horis. Ex hoc ergo sequitur, quod infinitum sit pertransitum tempore finito. Et hoc ideo, quia necesse est imaginari aliquod spatium æquale cœlo, in quo cœlum movetur. Hoc autem spatium imaginamur ut quiescens. Sic igitur oportebit quod sit quoddam cœlum manens infinitum, id est ipsum spatium, in quo cœlum movetur ; et quod sit corpus cœli, quod movetur in hoc spatio, æquale dicto spatio : quia oportet corpus æquari spatio in quo est. Si igitur cœlum infinitum existens circulariter est motum tempore finito, consequens est quod pertransiverit spatium infinitum tempore finito : quod improbatum est in VI *Physicorum*. Impossibile est igitur quod corpus infinitum circulariter moveatur.

Secundo ibi « est autem »

Format rationem e converso, ut sit probatio ostensiva : et dicit, quod possumus e converso dicere, quod tempus est finitum, ex quo cœlum revolutum est tempore finito, sicut ad sensum patet. Consequens est, quod magnitudo, quæ est pertransita, sit finita. Manifestum est autem quod spatium pertransitum est æquale ipsi corpori pertranseunti. Sequitur ergo, corpus quod circulariter movetur, esse finitum. Sic ergo epilogando concludit manifestum esse quod corpus quod circulariter movetur, non est interminatum, id est carens termino, quia figuratum : et per consequens non est infinitum, sed habet finem.

LECTIO XII.

Corpus quod movetur motu recto, sive a medio aut ad medium, quod non possit esse infinitum, tum loci, tum gravitatis ac levitatis ratione concluditur.

ANTIQUA.

Sed adhuc, neque quod ad medium neque quod a medio fertur, infinitum erit.

Contrariæ enim lationes, quæ sursum et quæ deorsum. Contrariæ autem ad contraria loca. Contrariorum autem, si alterum determinatum est, et alterum determinatum erit. Medium autem determinatum est : si enim undecumque feratur deorsum quod substat, non contingit pertransire longius medio loco. Determinato igitur medio loco, et eum qui sursum locum necesse est determinatum esse. Si autem loca determinata sunt et finita, et corpora erunt finita.

Adhuc, si sursum et deorsum determinata sunt, et intermedium necesse est determinatum esse. Si enim non est determinatum, infinitus utique erit motus : hoc autem quod impossibile, ostensum est prius. Determinatum est igitur medium : quare et quod in hoc corpus, determinatum est, quod vel in hoc est, aut esse potest.

Sed et adhuc quod sursum et deorsum fertur, potest in hoc factum esse ; natum est enim hoc quidem a medie moveri, hoc autem ad medium. Ex his itaque manifestum est quod non contingit corpus esse infinitum.

Et adhuc si gravitas non est infinita, neque utique horum et corporum ullum erit infinitum. Necesse enim infiniti corporis infinitam esse et gravitatem. Eadem autem ratio erit et in levi : si enim est infinita gravitas, et levitas : si infinitum sit id, quod super fertur.

Palam autem ex his : sit enim finita, et sumatur infinitum quidem corpus, in quo A B ; gravitas autem ipsius in quo G : auferatur igitur ab infinito finita magnitudo, in qua B D, et gravitas ejus sit in quo est E. Itaque E, eo quod G, minus erit : minoris enim gravitas minor : mensuretur autem minus quotiescumque, et ut gravitas minor ad majorem, B D ad B Z fiat : contingit enim auferri ab infinito quantumcumque. Si igitur proportionaliter magnitudines gravitatibus, minor autem gravitas minoris est magnitudinis, et major majoris utique erit, æqualis igitur erit finiti et infiniti gravitas.

Adhuc autem si majoris corporis major gravitas, ejus quod est I B major erit gravitas quam Z B. Quare finiti gravitas erit major quam infiniti.

Et inæqualium magnitudinum eadem gravitas erit. Inæquale enim finito infinitum.

Nihil autem differt gravitates commensuratas esse aut incommensuratas : etenim non commensuratas existentibus, eadem erit ratio, qua si in tertio mensurans excedit G gravitatem. Magnitudinibus enim B D tribus totius sumptis, major erit gravitas, quam quæ in quo G, quare idem erit impossibile.

Adhuc autem etiam contingit commensuratas sumere. Nihil enim differt incipere a gravitate, aut a magnitudine : puta si sumatur commensurata gravitas ei quod est G, ei quod est P, et ab infinito auferatur habens gravitatem in quo : puta B D. Deinde ut gravitas ad gravitatem B D ad aliam fiat magnitudinem, puta ad B Z. Contingit enim infinita existente magnitudine quantumcumque ablatum esse : his enim sumptis, commensuratæ erunt magnitudines et gravitates invicem.

Nec utique magnitudinem homiomeram esse aut hæteromeram [1], nihil differt ad demonstrationem. Semper enim erit sumere æqualiter gravia corpora ei quod est B D, ab infinito quantacumque aut au-

[1] Ed. Rom. : « aut anhoimomeram »

RECENS.

At vero neque id quod e medio, neque id quod ad medium fertur, infinitum erit. Lationes enim eas, quibus sursum itur atque deorsum, contrarias esse constat. Contrariis autem contraria loca petuntur. Atque contrariorum si alterum definitum est, etiam alterum definitum erit. Medium vero est definitum. Nam si undevis deorsum feratur subjectum, fieri non potest ut ultra medium ipsum progrediatur. Quum igitur medium sit definitum, etiam superum locum definitum esse necesse est. Quodsi loca sunt definita atque finita, corpora quoque erunt finita.

Præterea, si superus ac inferus locus est definitus, etiam id quod est inter hæc, definitum esse necesse est : nam si definitum non est, motus infinitus erit ; quod impossibile esse antea demonstravimus. Ergo medium est definitum. Quare etiam corpus definitum est, quod in hoc est, aut esse potest. At id corpus, quod sursum et deorsum fertur, in hoc esse potest. Aliud enim e medio, aliud ad medium ferri suapte natura potest.

Ex his igitur patet, corpus iufinitum in ratione rerum esse non posse. Et insuper, si pondus non sit infinitum, neque quicquam horum corporum infinitum esse profecto potest. Infiniti namque corporis pondus, et ipsum infinitum esse necesse est. Eadem fuerit ratio et de corpore elvi : nam si est gravitas infinita, est et levitas infinita, si id est infinitum, quod supernatat.

Quod quidem ex hisce patere potest. Sit enim finitum, atque sumatur infinitum quidem corpus *a b*, pondus autem ipsius *g* : ab infinito igitur magnitudo finita auferatur *b d*, atque pondus ipsius sit *e* : ipsum igitur *e* pondus, minus erit ipso pondere *g*. Minoris enim magnitudinis pondus minus nimirum est. Minus itaque pondus, majus mensuret numero aliquo repetitum. Itaque ut minus pondus esse habet ad majus, ita *b d* sese habet ad *b z* magnitudinem. Fieri enim potest ut quantavis ab infinita auferatur.

Si igitur magnitudines similitudinem rationum subeunt cum ponderibus, et minus pondus minoris est magnitudinis, majus etiam magnitudinis erit majoris. Æquale ergo finiti pondus erit, ac infiniti. Si majoris præterea corporis majus est pondus, ipsius *ë b* pondus majus erit pondere corporis ipsius *z b*. Quare finiti pondus, majus erit pondere infiniti. Inæqualium etiam magnitudinum idem fuerit pondus. Finitum enim ac infinitum inæqualia esse constat. Nihil autem interest, commensurabilia ipsa pondera, an incommensurabilia sint. Eteni meadem erit ratio, si incommensurabilia sint : veluti si *e* pondus mensurans *g* pondus, ter repetitum exsuperet. Nam si tres totæ magnitudines *b d* sumantur, pondus ipsarum majus erit pondere *g*. Quare idem eveniet impossibile. Præterea, fieri potest ut commensurabilia ipsa sumantur. Nihil enim interest, a pondere an a magnitudine initium fiat. Velut si *e* pondus commensurabile sumatur ipsi ponderi *g*, atque ab initio ea magnitudo auferatur, quæ habet ipsum *e* pondus, ceu *b d*. Deinde allata fuerit alia magnitudo, ceu *b z*, ad quam ita *b d* magnitudo se habet, ut pondus se habet ad pondus. Fieri enim potest, ut si magnitudo sit infinita, quantavis ab ea magnitudo auferatur. His enim sumptis, tam magnitudines quam pondera inter sese sane commensurabilia erunt.

At vero nihil ad demonstrationem etiam hoc re-

ferentes aut apponentes. Quapropter manifestum ex dictis, quoniam non erit infiniti corporis finita gravitas. Infinita igitur. Si igitur hoc impossibile, et infinitum aliquod esse corpus impossibile.

Sed adhuc quoniam infinitam esse gravitatem impossibile, sit ex his manifestum.

Si enim tanta gravitas tantam in hoc tempore movet, major tantum, et adhuc in minori.

Et analogiam, quam gravitates habent, tempora e converso habebunt : puta si media gravitas in hoc, duplum in medietate ejus.

Adhuc finita gravitas omnem finitam movet in quodam tempore finito.

Necesse igitur ex his si qua est infinita gravitas moveri quidem secundum tantum quantum finita : et adhuc non moveri quidem, eo quod proportionabiliter oportet secundum excellentias moveri : contrariæ autem major in minori. Proportio autem nulla est infiniti ad finitum. Minoris autem tempotii ad majus finitum, sed semper in minori. Minimum autem non est.

Neque si esset quæ utilitas utique esset? Alia enim contra finita sumeretur in eadem proportione, in qua infinita ad alteram majorem. Itaque in æquali tempore æqualem utique moveret infinita finitæ : sed impossibile.

Sed adhuc necesse, siquidem in qualicumque tempore finito movet infinita, et aliam in ipso finitam gravitatem movere quamdam finitam. Impossibile igitur infinitam esse gravitatem. Similiter autem et levitatem. Et corpora ergo infinitam gravitatem habere et levitatem impossibile.

fert, similis ipsa magnitudo ponderis, an dissimilis sit. Semper enim æqualis corpora ponderis, magnitudinis ipsius *b d* ponderi sumere licebit, quotquotvis ab infinito aut auferendo aut addendo.

Quare patet ex his quæ diximns, corporis infiniti pondus finitum non esse. Erit igitur infinitum. Quod si hoc esse non potest, nec infinitum quicquam in ratione rerum corpus esse potest.

Atqui pondus infinitum esse non posse, ex hisce patere potest. Si enim tantum pondus per tantum spatium hoc in tempore motu cietur, tantum et insuper, in minore sane movebitur. Atque tempora rationem eam quam habent pondera, contra sane habebunt : veluti si dimidium pondus hoc in tempore movetur, duplum in dimidio hujusce movetur.

Præterea, pondus finitum omne, finitum spatium finito quodam in tempore transit. Quæ quam ita sint, si quodpiam pondus sit infinitum, moveatur ipsum, et non moveatur, necesse est : moveatur enim necesse est, quo tantum est, quantum finitum : et insuper non moveatur rursus necesse est, quo excessuum quidem ratione ipsum moveri oportet : contraque majus in minore moveri. Ratio vero infiniti, nulla est ad finitum ; temporis autem minoris est ad majus tempus finitum, sed in minore semper. Minimum autem non est.

Neque si esset, utilitas ulla esset. Sumptum enim fuisset quippiam finitum majus in eadem ratione, in qua respectu temporis infinitum ad aliud minus esset. Quare æquali in tempore, per spatium æquale, finitum ac infinitum utique moveretur : at fieri non potest. Atqui necesse est, si infinitum quantovis, finito tamen, tempore moveatur, aliud etiam pondus finitum in hoc eodem, per spatium finitum quoddam moveri.

Impossibile est ergo, pondus infinitum esse, et similiter levitatem. Et corpora ergo infinitum pondus habentia, levitatemve, in ratione rerum esse non possunt.

Postquam Philosophus ostendit quod corpus circulariter motum non est infinitum, hic ostendit idem de corpore, quod movetur motu recto, vel a medio, vel ad medium. Et primo proponit quod intendit ; dicens quod sicut corpus, quod circulariter fertur, non potest esse infinitum, ita corpus quod fertur motu recto vel a medio vel ad medium, non potest esse infinitum.

Secundo ibi « contrariæ enim »

Ostendit propositum : et primo ex parte locorum, quæ sunt hujusmodi corporibus propria; secundo ex parte gravitatis et levitatis per quæ hujusmodi corpora in propria loca moventur, ibi : « Et adhuc si gravi« tas, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit propositum, quantum ad extrema corpora, quorum unum est simpliciter grave, scilicet terra, et aliud simpliciter leve, scilicet ignis : secundo quantum ad corpora medio modo se habentia, quæ sunt aer et aqua ibi : « Adhuc si sursum, » etc. Proponit ergo primo, quod hujusmodi motus, qui sunt sursum et deorsum, vel a medio et ad medium, sunt motus contrarii. Contrarii autem motus locales sunt, qui sunt ad loca contraria, ut supra dictum est, et est ostensum in V *Physicorum*. Relinquitur ergo quod loca propria, in quæ feruntur hujusmodi corpora, sint contraria. Ex hoc ergo statim concludere posset hujusmodi loca esse determinata : quia maxima distantia est, quæ non est alia major ; infinitis autem semper est majorem distantiam accipere : unde si loca essent infinita, cessaret locorum contrarietas. Sed Aristoteles, prætermissa hac probatione tanquam manifesta, procedit per alium modum. Verum est enim quod, si unum contrariorum est determinatum, quod reliquum erit determinatum : eo quod contraria sunt unius generis ; medium autem mundi, quod est medius terminus motus deorsum, est determinatum. Ex quacumque enim parte cœli aliquid feratur deorsum, quod scilicet substat superiori parti, quæ est versus cœlum, non continget longius pertransire recedendo a cœlo quam quod perveniat ad medium. Jam enim fieret propinquius cœlo, et sic moveretur sursum. Sic igitur patet quod medius locus est determinatus. Patet etiam ex prædictis quod, determinato medio, quod est locus

deorsum, necesse est et determinatum esse locum, qui est sursum, cum sint contraria. Si autem ambo loca sunt determinata et finita, necesse est quod corpora quæ sunt nata esse in his locis, sint finita. Unde patet, hujusmodi corpora extrema, quæ moventur motu recto, esse finita.

Deinde cum dicit « adhuc si sursum »

Ostendit idem quantum ad media corpora : et primo proponit quamdam conditionem, scilicet quod si sursum et deorsum sunt determinata, necesse est quod locus inter medius sit determinatus : et hoc probat duplici ratione ; quarum prima est. Si primis existentibus determinatis medium non sit determinatum, sequitur quod motus, qui est ab uno extremo in aliud, sit infinitus : utpote medio existente infinito. Quod autem hoc sit impossibile, ostensum est prius in his quæ dicta sunt de circulari : unde ostensum est, quod motus qui est per infinitum, non potest compleri. Sic ergo patet quod locus medius est determinatus : et ita, cum locatum commensuretur loco, consequens est quod corpus sit finitum, quod actu existit in hoc loco, vel quod potest ibi existere.

Secundam rationem ponit ibi « sed et adhuc »

Quæ talis est : Corpus quod fertur sursum potest pervenire ad hoc quod sit factum existens in loco tali. Quod quidem patet per hoc, quod tale corpus natum est moveri a medio vel ad medium, id est habet naturalem inclinationem ad hunc vel illum locum. Naturalis autem inclinatio non potest esse frustra : quia Deus et natura nihil faciunt frustra, ut habitum est. Sic igitur omne quod movetur naturaliter sursum vel deorsum, potest motus ejus determinari ad hoc quod sit sursum vel deorsum. Sed hoc non posset esse, si locus medius esset infinitus : est ergo locus medius finitus, et corpus in eo existens finitum. Ex præmissis epilogando concludit manifestum esse, quod non contingit aliquod corpus esse infinitum.

Deinde cum dicit « et adhuc »

Ostendit non esse corpus grave vel leve infinitum, ratione sumpta ex gravitate vel levitate : quæ talis est. Si est corpus grave vel leve infinitum, necesse est quod sit gravitas vel levitas infinita : sed hoc est impossibile : ergo et ipsum ex quo sequitur. Circa hoc duo facit. Primo probat conditionalem. Secundo probat destructionem consequentis, ibi : « Sed adhuc quoniam infinita, » etc. Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit, dicens : si non est gravitas infinita, nullum erit corporum horum, scilicet gravium, infinitum : et hoc ideo quia necesse est infiniti corpòris infinitam esse gravitatem. Et eadem ratio est de corpore levi : quia si infinita est gravitas corporis gravis, necesse est quod etiam levitas corporis sit infinita, si supponatur corpus leve, quod sursum fertur, esse infinitum.

Secundo ibi « palam autem »

Probat quod supposuerat. Et primo proponit probationem. Secundo excludit objectiones quasdam, ibi : « Nihil autem differt « gratis, » etc. Ponit ergo primo rationem ducentem ad impossibile, quæ talis est : Si non est verum quod supra dictum est, supponatur quod corporis infiniti sit gravitas finita, et sit corpus infinitum A B, gravitas autem ejus finita sit G. Corpore igitur infinito prædicto auferatur aliqua pars ejus finita, quæ est magnitudo B D, quam necesse est esse multo minorem toto corpore infinito. Minoris autem corporis minor est gravitas. Sit ergo gravitas corporis B D, quod est pars finita ablata a corpore infinito, cujus gravitas est minor quam sit gravitas G, quæ est gravitas totius corporis infiniti : et sit ista minor gravitas E. Hæc autem minor gravitas, scilicet E, mensuret majorem gravitatem finitam quæ est G « quotiescumque » id est secundum quemcumque numerum, puta secundum tria : ut scilicet dicatur quod E est tertia pars totius G. Accipiatur autem a corpore infinito aliqua pars, quæ superaddatur corpori finito B D secundum proportionem, qua G excedit E : et hoc corpus excedens sit B Z, ita scilicet sicut gravitas minor, quæ est E, se habet ad majorem quæ est G, ita corpus B D se habet ad B Z. Et quod hoc fieri possit probat ; quia a corpore infinito potest auferri quantumcumque oportuerit ; eo quod, sicut dicitur in III *Physic.*, infinitum est, cujus quantitatem accipientibus, semper est aliquid extra accipere. His igitur præsuppositis, arguitur ducendo ad tria inconvenientia : primo quidem sic. Eadem est proportio magnitudinum gravium, quæ est ipsarum gravitatum. Videmus enim quod minor gravitas est minoris magnitudinis, et major majoris. Sed quæ est proportio E ad G, minoris scilicet gravitatis ad majorem, eadem est proportio B D ad B Z, minoris, scilicet corporis ad majus,

ut suppositum est. Cum igitur E sit gravitas corporis B D, sequitur quod G sit gravitas corporis B Z. Supponebatur autem quod esset gravitas totius corporis infiniti : ergo æqualis numero eadem erit gravitas corporis finiti et infiniti, quod est inconveniens : quia sequeretur quod totum residuum corporis infiniti nihil habeat gravitatis : ergo et primum est impossibile, scilicet quod corporis infiniti sit gravitas finita.

Secundo ibi « adhuc autem »

Ducit ad aliud inconveniens : quia enim a corpore infinito potest accipi quatumcumque quis voluerit, ut dictum est, accipiatur adhuc aliqua pars corporis infiniti, quæ superaddatur corpori B Z : et sit unum corpus B infinitum majus corpore finito quod est B Z; majoris autem corporis, major est gravitas, ut supra dictum est : ergo gravitas corporis B I est major quam gravitas corporis B Z. Sed primo supponebatur quod G erat gravitas totius corporis infiniti : ergo gravitas corporis finiti erit major quam gravitas corporis infiniti : quod est impossibile : ergo et primum, scilicet quod gravitas corporis infiniti sit finita.

Tertio ibi « et inæqualium »

Ducit ad tertium inconveniens, scilicet quod inæqualium magnitudinum sit eadem gravitas. Illud manifeste sequitur ex præmissis, quia infinitum est inæquale finito, cum sit majus eo. Unde, cum hæc sint impossibilia, impossibile est corporis infiniti esse gravitatem finitam.

Deinde cum dicit « nihil autem »

Excludit duas objectiones contra præmissam rationem. Primo primam. Secundo secundam, ibi : « Nec utitur magnitudinem, » etc. Prima autem objectio est, quia supposuerat in præcedenti ratione quod gravitas minor, quæ est E, mensuret secundum aliquem numerum gravitatem majorem, quæ est G : quod quidem aliquis posset negare : non enim omne majus mensuratur a minori, quia linea trium palmarum non mensurat lineam octo palmarum. Hanc autem objectionem excludit Philosophus dupliciter : primo quidem quia nihil differt ad propositum, utrum duæ prædictæ gravitates, scilicet quod major et minor sint commensuratæ, sic scilicet quod minor majorem mensuret : vel quod sint incommensuratæ, sic scilicet quod minor majorem non mensuret : eadem enim ratio sequitur utrobique. Necesse est enim quod minus aliquoties sumptum, aut mensuret majus aut excedat ipsum ; sicut binarius ter sumptus mensurat senarium ; ter enim duo sunt sex : quinarium autem non mensurat, sed excedit. Sic igitur, si gravitas E, non mensuret gravitatem G, sit ita quod ter sumpta mensuret quamdam majorem gravitatem, quæ excedit gravitatem, G. Et ex hoc sumitur inconveniens sicut prius : quia, si assumpserimus ex corpore infinito tres magnitudines secundum quantitatem B D, magnitudinis ex his tribus compositæ, erit tripla gravitas gravitatis E quæ ponitur esse gravitas corporis B D. Gravitas autem tripla ad E est major secundum prædicta quam gravitas G, quæ est gravitas corporis infiniti : quare sequitur idem impossibile quod prius, scilicet quod major sit gravitas corporis finiti quam infiniti.

Secundo ibi « adhuc autem. »

Excludit eamdem objectionem hoc modo : et dicit quod possumus sumere in demonstratione prædicta, quod duæ gravitates sint commensuratæ, ita scilicet quod E commensuret G : supra enim primo sumpta est magnitudinis pars, scilicet B D, cujus gravitatem dicimus esse E. Et ideo dici potuerat quod E non mensurat G. Nihil autem differt ad propositum utrum incipiamus a gravitate accipiendo partem ejus quamcumque volumus, aut a magnitudine sic sumpta : puta si incipiendo a gravitate sumatur quædam pars ejus, scilicet E, quæ mensuret totum, scilicet G, et consequenter ab infinito corpore accipiamus aliquam partem, scilicet B D, cujus gravitas sit E, et deinde procedamus ut supra, scilicet sicut se habet gravitas E ad gravitatem G, ita se habeat magnitudo B D ad aliam magnitudinem majorem quæ est B Z. Et hoc ideo, quia ex quo magnitudo totius corporis est infinita, contingit auferri ex ea quantumcumque placuerit. Hoc igitur modo sumptis partibus gravitatis et magnitudinis, sequitur quod magnitudines et gravitates erunt invicem commensuratæ : ita scilicet quod major gravitas mensurabit majorem, et similiter minor magnitudo majorem.

Deinde cum dicit « nec utique. »

Excludit secundam objectionem. Supposuerat enim esse magnitudines proportionales gravitatibus : quod quidem necesse est in corpore similium partium. Cum enim sit undique per totum similis gravitatis, necesse est quod in majori parte sit major

gravitas : sed in corpore dissimilium partium hoc non est necesse : quia potest esse quod gravitas minoris partis excedat gravitatem majoris, sicut minor pars terræ est gravior majori parte aquæ. Hanc ergo objectionem excludit dicens, quod nihil differt ad demonstrationem præmissam, utrum magnitudo infinita, de qua loquimur, quantum ad gravitatem sit homiomera vel homogenea, id est similium partium : vel heterogenea, id est dissimilium partium : quia a corpore infinito possumus sumere quantumcumque voluerimus, vel apponendo vel subtrahendo, ita quod accipiamus aliquas partes habere æqualem gravitatem parti primo sumptæ, scilicet B D; sive illæ partes posterius assumptæ sint majores in magnitudine, sive minores. Si ergo primo acciperemus, quod B D sit tricubitum, habens gravitatem E, etaccipiamus alias multas partes, puta decem cubitorum habentes æqualem gravitatem, idem erit ac si sumeretur alia pars æqualis habens æqualem gravitatem : sic igitur sequitur idem inconveniens. Præmissa igitur demonstratione, et exclusis objectionibus, concludit ex dictis quod infiniti corporis non potest esse finita gravitas. Relinquitur ergo quod sit infinita. Si ergo impossibile est esse gravitatem infinitam, ut statim probabit, consequens est quod impossibile sit esse aliquod corpus infinitum.

Deinde cum dicit « sed adhuc. »

Ostendit quod supposuerat, scilicet quod non possit esse gravitas infinita : et in hoc destruit consequens præmissæ conditionalis. Circa hoc autem duo facit. Primo proponit quod intendit : et dicit quod adhuc oportet manifestare ex his, quæ subsequuntur, quod impossibile sit gravitatem infinitam esse.

Secundo ibi « si enim »

Probat propositum : et primo præmittit quasdam suppositiones. Secundo ex his arguit ad propositum, ibi : « Necesse est ex » his, » etc. Tertio excludit quamdam objectionem, ibi : « Neque si esset, » etc. Ponit autem primo tres suppositiones : quarum prima est, quod si gravitas tanta, id est alicujus determinatæ mensuræ, movet tantum, id est per determinatam magnitudinem spatii, in hoc tempore, scilicet determinato, necesse est quod tanta et adhuc, id est quod gravitas major, quæ habet tantam quantam minor et adhuc amplius, moveat per tantam magnitudinem spatii in minori tempore : quia quanto virtus motiva est fortior, tanto motus ejus est velocior : et ita pertransit æquale spatium in minori tempore, ut probatum est in VII *Physicorum.*

Secundam suppositionem ponit ibi « et » analogiam. »

Et hæc sequitur ex prima. Si enim major gravitas movet in minori tempore, consequens est quod eadem analogia, id est proportio gravitatum et temporum e converso; ita scilicet quod, si media gravitas movet in tanto tempore, duplum gravitatis movet in medietate ejus, scilicet temporis.

Tertiam suppositionem ponit ibi « adhuc » finita. »

Et dicit, quod finita gravitas movet per finitam magnitudinem spatii in quodam tempore finito.

Deinde cum dicit « necesse igitur »

Arguit ex præmissis. Si enim sit gravitas infinita, sequentur duo contradictoria : scilicet quod aliquis moveatur secundum eam, et quod non moveatur. Quod moveatur quidem sequitur ex prima suppositione : quia si tanta gravitas movet in tanto tempore, major movebit velocius, scilicet in minori tempore. Quia ergo infinita gravitas est major quam finita, si finita movet secundum determinatum tempus per determinatum spatium, ut tertia suppositio dicebat, consequens est, quod infinita moveat tantum, et adhuc amplius : id est vel per majus spatium in æquali tempore, vel per æquale spatium in minori tempore : quod est velocius moveri. Sed quod aliquid non moveatur secundum infinitam gravitatem, sequitur ex secunda suppositione. Oportet enim proportionabiliter aliquid moveri secundum excellentias, scilicet quod major gravitas moveat in minori tempore. Nulla autem proportio potest esse infinitæ gravitatis ad finitam. Minoris autem temporis ad majus, dummodo sit finitum, est aliqua proportio. Sic igitur non erit aliquod tempus dare, in quo infinita gravitas moveat : sed semper erit accipere aliquid moveri in minori tempore quam sit tempus in quo moveat gravitas infinita; cum non moveat ita quod possit dici, quod non posset aliquid moveri in minori tempore. Ideo autem non est minimum tempus accipere, quia, cum omne tempus sit divisibile, sicut et quodlibet continuum, quolibet tempore est accipere aliquod minus, partem scilicet temporis divisi. Sic igitur non potest esse gravitas infinita.

Deinde cum dicit « neque si »

Excludit quamdam objectionem. Posset enim aliquis dicere aliquod esse minimum tempus, scilicet indivisibile, in quo movet gravitas infinita, sicut et quidam posuerunt aliquas magnitudines esse minimas et indivisibiles. Sed hanc objectionem excludit : et primo dicit quod inconveniens sequeretur si ponatur minimum tempus, et quod in hoc infinita gravitas moveret. Secundo ostendit idem inconveniens sequi quolibet tempore, etiam non minimo, in quo infinita gravitas moveat, ibi : « Sed adhuc ne» cesse, » etc. Dicit ergo primo quod etiam si esset tempus minimum, nulla utilitas ex hoc esset ponenti gravitatem infinitam ad vitandum inconveniens. Quamvis enim ponamus minimum tempus, non tamen excludimus quin sit aliqua proportio hujus minimi temporis ad tempus majus : eo quod hoc tempus minimum erit pars majoris temporis, sicut unitas est pars numeri : unde est aliqua proportio ejus ad omnem numerum. Illud autem indivisibile non habet proportionem ad divisibile, quod non est pars ejus, sicut punctus non est pars lineæ ; et ideo non est aliqua proportio puncti ad lineam. Accipiatur ergo alia gravitas finita e contrario, tanto major gravitate finita, quæ movebat in majori tempore quam gravitas infinita, in qua proportione tempus minimum gravitatis infinitæ se habet ad tempus majus alterius gravitatis finitæ. Puta sit gravitas infinita E : tempus minimum in quo movet, B; gravitas autem finita G; quæ movet in majori tempore quam B, scilicet in tempore D. Accipiatur ergo alia gravitas tanto major quam G, in qua proportio D excedit B et sit hæc gravitas F. Sic ergo cum minoratio temporis sit secundum additionem gravitatis, sequitur quod gravitas F, quæ est finita, moveat in eodem tempore cum gravitate infinita; quod est impossibile. Est autem attendendum, quod sicut non est proportio puncti ad lineam, ita etiam non est proportio instantis ad tempus, quia instans non est pars temporis. Sic solum ista ratio tolleretur siquis poneret quod gravitas infinita moveret in instanti, quod est impossibile, ut probatum est in VI *Physicorum,* scilicet quod aliquis motus sit in instanti.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Ostendit quod illud inconveniens sequitur in quocumque tempore ponamus gravitatem infinitam movere, etiam in tempore non minimo. Et hoc est quod dicit, quod si in qualicumque tempore finito, etiam non minimo, gravitas infinita moveret, adhuc necesse est quod in ipso tempore aliqua gravitas finita moveat per finitum spatium; quia erit accipere excessum gravitatis secundum diminutionem temporis, ut prædictum est. Sic igitur patet, quod impossibile est esse gravitatem infinitam : et eadem ratio est de levitate, scilicet quod impossibile est esse levitatem infinitam.

LECTIO XIII.

Quatuor communibus rationibus nullum physicum corpus posse esse infinitum asseritur.

ANTIQUA.

Quod quidem igitur non est infinitum corpus, palam per ea quæ secundum partem speculantibus hoc modo.

Et universaliter intendentibus, non solum secundum rationes eas quæ in dictis a nobis circa principia : determinatum est enim et ibi universaliter prius de infinito quomodo est, et quomodo non est : sed nunc et alio modo.

Post hæc autem intendendum utrum, si non infinitum quidem corpus quod omne, sed tamen adhuc tantum quidem ut possint esse plures cœli. Forte enim utique quis hoc dubitabit, quoniam quemadmodum qui circa nos mundus constitutus est, nihil prohibet et alios esse plures quidem uno, non tamen infinitos. Primum autem dicamus universaliter de infinito.

Necesse itaque corpus omne, aut infinitum esse aut finitum : et si infinitum, aut anhomiomerum totum aut homiomerum : et utique si anhomiomerum, aut ex finitis speciebus, aut ex infinitis.

RECENS.

Patet igitur corpus infinitum non esse, et si hoc modo contemplatio de ipso fiat per rationes particulares, et si universaliter consideretur, non solum per rationes eas quæ in sermonibus de principiis a nobis sunt dictæ (determinatum est enim et illo in loco de infinito universaliter prius, quomodo est, et quomodo non est), sed etiam nunc, alio modo.

Post hæc autem considerandum est, si infinitum quidem universum corpus non sit, tantum tamen sit, ut plures sint cœli. Forsitan enim hoc quispiam dubitaverit, nihil obstare, ut hic, qui nos circumdat, mundus est constitutus, sic et plures alios esse cœlos, plures quidem uno, non tamen infinitos. Prius autem universaliter de infinito dicamus.

Omne itaque corpus aut infinitum aut finitum esse necesse est. Et si infinitum est, aut similium aut dissimilium partium esse. Et si dissimilium partium est, aut ex finitis specie, aut ex infinitis constare

Quod quidem igitur non possibile est ex infinitis, manifestum siquis nobis sinat manere primas hypotheses. Finitis enim primis motibus existentibus, necesse est et species simplicium corporum esse finitas : simplex quidem enim qui simplicis corporis motus, simplices autem finiti motus sunt. Necesse autem semper motum habere omne corpus physicum.

Sed tamen, siquidem ex finitis erit infinitum, necesse est et partium unamquamque esse infinitam : dico autem, puta aquam et ignem : sed impossibile. Ostensum est enim quoniam neque gravitas, neque levitas est infinita.

Adhuc necessarium, infinita magnitudine esse etiam loca ipsarum : quare et motus infinitos esse omnium. Hoc autem impossibile, si ponamus veras esse primas hypotheses, et neque quod deorsum fertur in infinitum contingere ferri, neque quod sursum fertur secundum eamdem rationem. Impossibile enim fieri, quod non contingit factum esse, similiter in tali et tanto et ubi. Dico autem si impossibile est factum esse album aut cubitale, aut in Ægypto, et fieri aliquid horum. Impossibile igitur et ferri illuc quo nullum quod fertur possibile est pervenire.

Adhuc, si et discreta sunt, nihil minus contingit utique ex omnibus ignem infinitum esse.

Sed corpus est undique distensiones habens. Itaque quomodo possibile est plura quidem dissimilia, unumquodque autem eorum infinitum esse? undique enim unumquodque oportet infinitum esse.

Sed adhuc neque totum homiomerum, contingit infinitum esse. Primum quidem enim non est alius præter istos motus. Habebit igitur unum horum, si autem hoc, accideret aut gravitatem infinitam aut levitatem esse infinitam. Sed adhuc non est possibile corpus quod circumfertur. Impossibile enim infinitum circumferri. Nihil enim differt hoc dicere, quum cœlum dicere infinitum esse. Hoc autem ostensum est quod non est possibile. Sed adhuc neque omnino infinitum contingit moveri. Aut enim secundum naturam movebitur; aut violentia : et si quidem violentia, est ipsi et qui secundum naturam. Quare et locus alius æqualis in quem fertur. Hoc autem impossibile.

Patet igitur, ex infinitis constare non posse, si quispiam nobis primas suppositiones manere sinat. Nam si primi motus finiti sunt, species quoque simplicium corporum finitas esse necesse est. Etenim simplicis quidem corporis motio, simplex est. Simplices autem motiones, finitæ sunt. Atque omne naturale corpus motionem habere necesse est. At vero si infinitum ex finitis erit, quamque partium infinitam esse necesse est : dico autem aquam, vel ignem. At hoc esse non potest : demonstratum est enim, neque pondus neque levitatem in ratione rerum infinitam esse.

Præterea, loca quoque ipsarum, magnitudine infinita esse necesse est : quare et motus omnium infinitos esse. Hoc autem esse nequit, si primas suppositiones posuerimus veras esse, et neque id quod deorsum, neque id quod sursum fertur, in infinitum moveri possit. Impossibile est enim fieri id quod ortum subire non potest, tam in qualitate, quam in quantitate, quam etiam in Ubi. Dico autem hoc pacto : Si impossibile est, album quippiam fore, aut pedale, aut in Ægypto esse, et fieri quicquam horum impossibile est. Impossibile est igitur, et illuc etiam quicquam ferri, quo nullum corpus pervenire potest subiens lationem.

Præterea, et si sejuncta sunt, non minus tamen hisce, qui est ex omnibus ignis, infinitus esse potest.

At corpus est id quod omni ex parte dimensionem habet. Quare qui fieri potest ut plura quidem sint dissimilia, unumquodque autem ipsorum sit infinitum? Omni enim ex parte quodque infinitum esse oportet.

At vero neque similium partium omne, infinitum esse potest. Primo enim non est alius, præter hos, motus : horum igitur unus habebit. Quod si hoc concedetur, eveniet sane, aut gravitatem, aut levitatem infinitam in ratione rerum esse. Atqui impossibile est, vel id quod versatur, infinitum esse. Fieri enim non potest ut infinitum ipsum versetur : nihil enim interest hoc, an cœlum infinitum esse dicatur. Hoc autem demonstratum est impossibile esse.

At vero fieri omnino non potest ut infinitum subeat motum. Aut enim secundum naturam aut vi motu ciebitur. Atqui si vi moveatur, est ipsius profecto et secundum naturam motus. Quare et locus proprius alius erit, ad quem ipsum suapte natura feretur. At hoc impossibile esse constat.

Postquam ostendit de singulis corporibus naturalibus, quod nullum eorum sit infinitum, hic ostendit communi ratione quod nullum corpus naturale sit infinitum. Probatio enim, quæ est per medium commune, perfectiorem scientiam causat. Circa hoc ergo duo facit. Primo dicit de quo est intentio. Secundo ostendit propositum, ibi : « Ne- » cesse itaque corpus omne, » etc. Circa primum tria facit. Primo ostendit epilogando, quid prius est dictum ; dicens quod prædicto modo considerantibus, manifestum est quod non est corpus infinitum per ea quæ sunt secundum partem, id est secundum proprias rationes singularum partium universi, scilicet corporis quod movetur circulariter, et quod movetur sursum aut deorsum.

Secundo ibi « et universaliter »

Ostendit quid immediate restat dicendum : et dicit quod idem potest esse manifestum si aliquis intendat universaliter, id est per medium commune : et hoc non est solum secundum illas rationes communes quæ positæ sunt in libro *Physicorum,* ubi determinatum est de principiis communibus corporum naturalium. In III enim *Physicorum* determinatur universaliter de infinito quomodo sit et quomodo non sit. Ostensum est ibi quod infinitum est in potentia, sed non in actu. Nunc autem determinandum est alio modo de infinito, ostendendo scilicet universaliter quod nullum corpus sensibile potest esse infinitum in actu.

Tertio ibi « post hæc »

Ostendit quid sit determinandum immediate post ista : et dicit, quod postquam ostendimus hoc quod dictum est, intentio nostra erit inquirere, supposito quod totum corpus universi non sit infinitum, utrum tamen totum corpus sit tantæ quantitatis, quod possint ex eo esse plures cœli, id est

plures mundi : forte enim posset de hoc aliquis dubitare, an sit possibile, quod sicut iste mundus est constitutus circa nos, ita sint alii mundi plus uno, non tamen infiniti. Sed antequam hoc pertractemus, dicemus naturaliter de infinito; ostendendo scilicet communibus rationibus quod nullum corpus sit infinitum.

Deinde cum dicit « necesse itaque »

Ostendit propositum : et primo per rationes naturales demonstrativas. Secundo per rationes logicas, ibi : « Rationabilibus au- » tem, » etc. Dico autem rationes demonstrativas et naturales, quæ sumuntur ex propriis principiis scientiæ naturalis, cujus consideratio consistit circa motum, et actionem et passionem, quæ in motu consistunt, ut dicitur in III *Physicorum*. Primo ergo ostendit nullum corpus esse infinitum, ex parte motus localis, qui est primus et communissimus motuum. Secundo naturaliter ex parte actionis et passionis, ibi : « Quod autem » omnino impossibile, » etc. Circa primum duo facit. Primo præmittit quasdam divisiones. Secundo prosequitur singula membra, ibi : « Quod quidem igitur, » etc. Præmittit ergo primo tres divisiones : quarum prima est, quod necesse est omne corpus aut esse finitum aut infinitum : et siquidem sit finitum, habemus propositum : si autem sit infinitum, restat secunda divisio : scilicet quod aut est totum anhomiomerum sive heterogeneum, id est dissimilium partium sicut corpus animalis quod componitur ex carnibus, ossibus et nervis, aut est homiomerum sive homogeneum, id est similium partium, sicut aqua cujus quælibet pars est aqua. Si vero sit totum dissimilium partium, restat tertia divisio, utrum scilicet species partium talis corporis sint finitæ numero, aut infinitæ. Si ergo probabitur quod non sunt infinitæ, neque iterum[1] sunt finitæ, et quod iterum nullum corpus similium partium sit infinitum, probatum erit quod nullum corpus universaliter est infinitum.

Deinde cum dicit « quod quidem »

Probat singula prædictorum : et circa hoc tria facit. Primo ostendit quod non est possibile corporis dissimilium partium esse infinitas species partium ejus. Secundo ostendit quod non est possibile esse corpus infinitum dissimilium partium, ita quod species partium sint finitæ, ibi : « Sed tamen siqui- » dem, » etc. Tertio ostendit quod corpus infinitum non potest esse similium partium, ibi : « Sed adhuc neque totum, » etc. Primo ergo ostendit quod non est possibile aliquod corpus infinitum esse, si quis permittat manere in sua veritate primas hypotheses, id est suppositiones prius factas, scilicet quod sint solæ tres species motuum simplicium. Si enim primi motus, scilicet simplices, sunt finiti, necesse est quod species corporum simplicium sint finitæ : et hoc ideo, quia motus ipsius corporis simplicis est simplex, ut supra habitum est. Dictum est autem supra, quod simplices motus sunt finiti. Sunt enim tres : scilicet motus qui est ad medium, et motus qui est a medio, et motus qui est circa medium. Ideo autem oportet, quod si motus simplices sunt finiti, quod corpora simplicia sint finita, quia necesse est quod omne corpus naturale habeat proprium motum. Si autem essent infinitæ species corporum, motibus existentibus finitis, oporteret esse aliquas species corporum, quæ non haberent motus : quod est impossibile. Sic igitur ex hoc quod motus simplices sunt finiti, sufficienter probatur quod species corporum simplicium sint finitæ. Omnia enim corpora mixta componuntur ex simplicibus. Unde si esset aliquod totum dissimilium partium, quod componeretur ex infinitis speciebus corporum mixtorum, tamen oporteret quod species primorum componentium sint finitæ : quamvis etiam hoc non videatur possibile, quod finitorum elementorum diversificentur commixtiones in infinitum. Nec tamen aliquod corpus mixtum potest dici omnium similium partium : quia et si partes quantitativæ sint similes specie, sicut quælibet pars lapidis est lapis; partes tamen essentiales ejusdem sunt diversæ secundum speciem : componitur enim substantia corporis mixti ex corporibus simplicibus.

Deinde cum dicit « sed tamen »

Ostendit quod non est possibile esse corpus infinitum dissimilium partium, ita quod species partium sint finitæ : et ad hoc inducit quatuor rationes : quarum prima est, quod si corpus dissimilium partium infinitum existens ex partibus finitis specie componeretur, oporteret quod quælibet partium ejus esset infinita secundum magnitudinem : puta si aliquod corpus mixtum esset infinitum elementis existentibus finitis, oporteret

[1] Al. : « neque rerum. »

aerem esse infinitum, et aquam et ignem. Sed hoc est impossibile : quia cum quodlibet eorum sit grave vel leve, sequeretur secundum præmissa, quod gravitas ejus vel levitas esset infinita ; ostensum est autem quod nulla gravitas vel levitas potest esse infinita : ergo non est possibile quod corpus infinitum dissimilium partium componatur ex finitis speciebus partium. Potest autem aliquis objicere quod non sequitur, hac ratione facta, quod unaquæque partium sit infinita : esset enim possibile totum esse infinitum, una parte existente infinita secundum magnitudinem, et aliis existentibus finitis. Sed hoc reprobatum est in III *Physicorum :* si enim una pars esset infinita, consumeret alias partes finitas propter excessum virtutis. Potest tamen dici quod etiam hoc posito, sequitur idem inconveniens, scilicet quod sit gravitas vel levitas infinita : et ideo de hoc Aristoteles non curavit.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc ne- » cessarium. »

Si enim partes totius infiniti sint infinitæ secundum magnitudinem, oportet etiam quod loca earum essent infinita secundum magnitudinem, quia loca oportet esse æqualia locatis. Sed motus mensuratur secundum magnitudinem loci in quem pertransit, ut probatur in VI *Physicorum :* ergo sequitur quod motus omnium partium harum sunt infiniti. Sed hoc est impossibile, si sint vera ea quæ supra supposuimus, scilicet quod non convenit[1] aliquid moveri deorsum in infinitum, neque etiam sursum ; quia deorsum est determinatum cum sit medium, et eadem ratione sursum est determinatum : si enim unum contrariorum est determinatum, et aliud. Et hoc etiam hic ostendit per id quod est commune omnibus motibus. Videmus enim in transmutatione quæ est secundum substantiam, quod impossibile est id fieri quod non potest esse factum : sicut non potest fieri asinus rationalis, quia impossibile est asinum esse talem : et simile est in tali, scilicet in motu qui est secundum locum[2]. Si enim impossibile est quod aliquod nigrum, sit factum album, sicut corvus, impossibile est quod fiat albus : et si aliquid impossibile est quod sit formica, impossibile est quod ad hoc moveatur : et si impossibile est quod aliquid sit in Ægypto, puta Danubius, impossibile est quod ad id moveatur. Et hujus ratio est, quia natura nihil facit frustra : esset autem frustra si moveretur ad id, ad quod est impossibile pervenire. Sic igitur impossibile est quod aliquid moveatur localiter ad illud ad quod non potest pervenire. Non est autem pertransire locum infinitum. Si igitur loca essent infinita, nullus esset motus. Quod cum sit impossibile, non posset esse quod partes corporis infiniti dissimilium partium, sint infinitæ in magnitudine.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc si »

Posset enim aliquis dicere quod non est unum continuum infinitum, sunt quidem partes discretæ, id est disjunctæ et non continuæ, infinitæ, sicut Democritus posuit infinita corpora indivisibilia, et sicut Anaxagoras posuit infinitas partes consimiles. Sed ipse dicit quod ex hac positione nihil minus sequitur inconveniens : quia si sint infinitæ partes ignis, non continuæ, nihil prohibet illas omnes conjungi, et sic fieri ex omnibus unum ignem infinitum.

Quartam rationem ponit ibi « sed corpus »

Cum enim aliquid dicitur esse infinitum, oportet quod infinitum accipiatur secundum propriam ejus rationem. Puta, si dicamus lineam esse infinitam, intelligemus quod sit infinita secundum longitudinem, superficies secundum longitudinem et latitudinem, corpus autem secundum longitudinem, latitudinem et profunditatem. Corpus enim distenditur ad omnem partem, quia habet omnes dimensiones, ut supra dictum est. Et sic, si corpus dicatur infinitum, oportet quod sit infinitum ad omnem partem : et ita ex nulla parte erit aliquid extra ipsum. Non ergo est possibile quod in corpore infinito sint plura dissimilia, quorum unumquodque sit infinitum ; quia non est possibile esse plura infinita secundum prædicta.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Ostendit quod corpus infinitum non potest esse similium partium : et hoc duabus rationibus. Quarum prima est, quia cujuslibet corporis naturalis oportet esse aliquem motum localem. Non est autem alius motus præter istos qui supra dicti sunt : quorum scilicet unus est circa medium, alius a medio, et tertius ad medium. Sequitur ergo quod habeat unum istorum motuum. Sed

[1] Lege « contingit. »

[2] Hic subest lacuna. Restituatur integer textus sic : « et simile est in tanto, scilicet in motu qui est secundum quantitatem, et in tali, scilicet in motu qui est secundum qualitatem ; et in ubi, scilicet in motu qui est secundum locum. »

hoc est impossibile, quia si moveatur sursum vel deorsum, erit grave vel leve, et ita accidet gravitatem vel levitatem esse infinitam, quod est impossibile secundum præmissa supra. Et non est possibile quod moveatur circulariter, quia est impossibile infinitum circumferri. Nihil enim differt hoc dicere, quam si dicatur cœlum infinitum, quod est impossibile, ut supra ostensum est. Non ergo contingit totum corpus infinitum esse homogeneum. Secundam rationem ponit ibi : « Sed adhuc neque omnino, » etc., quæ sequitur ex communi ratione motus localis. Si enim sit corpus similium partium infinitum, sequitur quod nullo modo possit moveri : quia si moveretur, aut movebitur secundum naturam, aut secundum violentiam. Si autem sit ei aliquis motus violentus, sequitur quod etiam sit ei aliquis motus naturalis : quia motus violentus contrariatur motui naturali, ut supra habitum est. Si autem aliquis sit ei motus naturalis, sequitur quod sit etiam aliquis locus æqualis sibi, in quem naturaliter fertur : quia motus naturalis est ejus quod fertur in proprium locum. Hoc autem est impossibile, quia sequeretur quod sint duo corporalia loca infinita : quod est æque impossibile, sicut quod corpus infinitum moveatur. Si ergo omne corpus naturale movetur, sequitur quod nullum corpus naturale movetur, sequitur quod nullum corpus naturale sit infinitum. Est tamen attendendum, quod hæc ratio non procedit nisi de motu recto. Nam id quod movetur circulariter non mutat totum locum subjecto, sed solum ratione, ut probatur in VI *Physicorum*. Sed quod corpus infinitum non possit moveri circulariter, supra multipliciter est ostensum.

LECTIO XIV.

Nullum naturale corpus infinitum esse, ex ipsa actionis et passionis natura comprobatur.

ANTIQUA.

Quod autem omnino impossibile sit infinitum a finito pati aliquid, aut facere finitum, ex his manifestum est. Sit enim infinitum in quo A, finitum autem in quo B : tempus autem in quo movit aliquid aut motum est, G. Si itaque ab A calefactum est, aut latum est aut aliud aliquid passum est, aut et quodcumque motum est, in tempore, in quo G, sit D eo quod est B minus, et minus in æquali tempore minus moveat : sit autem quod in quo E, ab eo quod D alteratum. Quod itaque est D ab B, E erit ad finitum aliquid, puta F. Sit itaque æquale quidem in æquali tempore æquale alterans, minus autem in æquali minus : majus autem majus, tantum autem quantum analogum erit quodcumque majus ad minus. Non igitur infinitum ab aliquo finito movebitur in ullo tempore : minus enim aliud in æquali a minori movebitur. At quod quidem analogum finitum erit. Infinitum enim ad finitum in nulla proportione est.

Sed adhuc neque infinitum in nullo tempore movebit finitum. Sit enim in quo A, infinitum; B vero finitum; tempus in quo G. Igitur D in G, minus in eo quod est B, movebit : sit autem illud Z. Quod itaque est, B ad Z totum, E sit habens eamdem proportionem ad D : movebit igitur E, B, Z in G. Infinitum igitur et finitum in æquali tempore alterabunt. Sed impossibile. In minori enim quod minus supponebatur. Sed semper sumptum tempus idem faciet. Quare non erit tempus neque unum in quo movebit.

Sed adhuc in infinito tempore non est movisse, neque motum esse : finem enim non habet. Factio autem et passio habent.

Neque infinitum utique ab infinito contingit nihil pati. Sit enim A infinitum et B. Tempus autem in quo passum est B ab A, in quo G D. Quod autem in quo E infiniti pars, quia totum B passum est, non in æquali tempore hoc ipsum movetur. Supponebatur enim in minori tempore moveri minus. Sit enim motum ab A in D. Quod itaque D ad G D, est ad aliquid ejus quod est B finitum : hoc igitur ne-

RECENS.

Omnino autem fieri non posse ut infinitum a finito patiatur, aut in quippiam finitum agat, ex hisce patere potest. Sit enim infinitum quidem *a*, finitum autem *b*; et tempus in quo finitum movit, aut infinitum est motum, *g*. Si igitur ipsum *a* calefactum est aut pulsum a *b*, aut aliud quippiam passum in tempore *g*, sit *d* ipso *b* minus, atque minus æquali in tempore moveat minus : sit autem *e* ab ipso *d* alteratum. Quod igitur *d* est ad *b*, id ipsum *e* ad infinitum aliquod erit (puta *z*).

Atque alterare ponatur, æquale quidem æquali in tempore æquale, minus autem in æquali minus, et majus etiam majus, atque tantum sane, quantum ratio flagitabit, quam habet majus ad minus. A nullo ergo finito, ullo in tempore movebitur infinitum. Minus enim aliud æquali in tempore a minore movebitur; ad quod id quod rationem subit, finitum nimirum erit. Infinitum enim, ad finitum nullam rationem subire potest.

At vero neque infinitum, ullo in tempore finitum movebit. Sit enim infinitum quidem *a*, finitum vero *b*, tempus autem *g*. Igitur *d* in *g* tempore, minus *b* ipso movebit. Sit illud *z* : atque quam rationem *b z* totum habet ad *z*, eam habeat *e* ad *d*. Ergo *e* movebit ipsum *b z* in tempore *g*. Finitum ergo et infinitum æquali in tempore alterabunt. At fieri non potest. Supponebatur enim majus, minore in tempore alterare : atque tempus sumptum idem faciet semper. Quare nullum erit tempus in quo movebit. At vero fieri non potest, ut tempore infinito moveat, aut etiam moveatur : finem enim non habet; actio autem atque passio habent.

Atqui neque fieri potest ut infinitum ab infinito aliquid patiatur. Sit enim tam *a* quam *b* infinitum; *g d* autem tempus, in quo passum est *b* ab *a*. Pars igitur infinitæ, quæ est *e*, quoniam totum *b* fuit passum, non æquali tempore passa ad idem. Supponatur enim minus tempore minore moveri. Sit *e* motum ab *a*, in tempore *d*. Quod igitur est ipsum *d* ad *g d*, id est ipsum *e* ad quippiam finitum ipsius *b*. Hoc igitur ab *a* in *g d* tempore motum esse,

cesse ab A motum esse in G D tempore. Ab eodem enim supponatur in pluri et minori tempore majus et minus pati quæcumque proportionabiliter tempori divisiva sunt.

In nullo igitur tempore finito possibile infinitum ab infinito motum esse. In infinito igitur. Sed infinitum tempus non habet finem : quod autem motum est, habet.

Si igitur omne corpus sensibile habet virtutem activam aut passivam, aut ambo, impossibile est corpus infinitum sensibile esse.

Sed tamen et quæcumque quidem corpora in loco omnia sensibilia. Non est igitur corpus infinitum extra cœlum, neque unum, neque simpliciter, neque secundum quid nihil. Igitur omnino corpus extra cœlum nullum. Siquidem enim intellectuale erit in loco; si vero sensibile, erit in tempore; extra enim et intra locum significant. Itaque erit et sensibile. Sensibile autem nullum non ens in loco.

necesse est. Supponatur enim, ab eodem in majore tempore atque minore majus minusve pati, quæ quidem divisa sunt per temporis rationem.

Nullo ergo tempore finito, infinitum ab infinito moveri potest : in infinito ergo. Sed infinitum quidem tempus, finem non habet; id autem quod est motum, habet.

Si igitur omne sensibile corpus activam aut passivam, aut utramque potentiam habet, impossibile est corpus infinitum sensibile esse.

At vero quæ corpora sunt in loco, omnia sensibilia sunt. Non ergo corpus ullum, extra cœlum, infinitum erit : at neque etiam finitum. Nullum ergo corpus omnino est extra cœlum. Nam si intelligibile sit, erit sane in loco. Extra enim, et intus, locum significat. Quare sensibile corpus erit : sensibile autem nullum, est non in loco.

Postquam Philosophus ostendit quod non est infinitum corpus, ratione accepta ex parte motus localis, hic ostendit idem communiori ratione, quæ scilicet accipitur a motu in communi, sive ex actione vel passione, quæ concomitatur omnem motum. Et circa hoc tria facit. Primo proponit quod intendit. Secundo probat propositum, ibi : « Sit enim infinitum, » etc. Tertio excludit quamdam objectionem, ibi : « Sed tamen et » quandoque, » etc. Dicit ergo primo, quod ex his quæ sequuntur, manifestum est, quod corpus infinitum non solum non potest moveri localiter, sed quod universaliter non potest aut pati aut agere aliquid in corpus finitum. Deinde cum dicit : « Sed enim infi-
D nitum, » etc. Probat nullum corpus sensibile esse infinitum, tali ratione : Nullum corpus infinitum habet virtutem activam aut passivam aut utramque : sed omne corpus sensibile habet virtutem activam aut passivam aut utramque : ergo nullum corpus sensibile est infinitum. Circa hoc ergo duo facit. Primo probat majorem. Secundo ponit minorem, et conclusionem, ibi : « Si » igitur omne corpus, » etc. Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit : et dicit manifestum esse ex his quæ dicentur, quod non solum impossibile est infinitum moveri localiter, sed universaliter est impossibile infinitum pati aliquid, vel etiam agere in aliquod corpus finitum. Secundo ibi : « Sit enim infinitum, » etc. Probat propositum : et primo ostendit quod infinitum non patiatur a finito. Secundo ostendit quod finitum non patiatur ab infinito, ibi : « Ne- » que utique infinitum, » etc. Dicit ergo primo, quod si corpus infinitum patitur a finito, sit corpus infinitum in quo est A, corpus autem finitum in quo est B : et quia omnis motus est in tempore, sit tempus G, in quo movit A, aut A motum est. Si ergo ponamus quod A, quod est corpus infinitum, a B, quod est corpus finitum, sit alteratum, puta calefactum, aut latum, id est motum secundum locum, aut aliquid passum, puta infrigidatum, aut humectatum, aut quocumque modo motum in tempore G; accipiamus unam partem B moventis, quæ sit D; et nihil refert ad propositum si D esset quoddam aliud corpus minus quam B. Manifestum est, quod minus corpus movet minus mobile in æquali tempore : hoc tamen supposito, quod in minori corpore sit minus virtus : quod oportet esse, si sit corpus similium partium. Minor autem virtus in æquali tempore movet minus mobile. Sit ergo corpus E, quod alteratnr aut qualitercumque movetur a D, in tempore G, ita quod intelligamus corpus E esse partem totius infiniti, quod est A. Sed quia tam D quam B est finitum, et quorumlibet duorum finitorum corporum, est aliqua proportio ad invicem : secundum illam proportionem, quam habet D ad B, accipiatur proportio corporis E ad quodcumque corpus majus finitum, puta quod sit F. Hac igitur positione facta, ponit quasdam suppositiones : quarum prima est quod alterans æquale in magnitudine et virtute, in æquali tempore alterat æquale corpus. Secunda est, quod minus corpus alterans, in æquali tempore alterabit minus : ita scilicet quod tantum erit corpus motum minus altero corpore moto, quantum erit analogum quodcumque majus G ad minus : id est quanta est proportio excessus majoris corporis moventis ad minus. Ex præmissis igitur concludit, quod infinitum a nullo finito potest moveri secundum quodcumque tempus; quia aliquid minus quam infinitum movebitur in æquali

tempore ab illo minori quam sit corpus movens infinitum, scilicet E, quod est minus quam A, movebitur a D, quod est minus quam secundum præmissa. Id autem quod est analogum ad E, id est in eadem proportione se habens ad E sicut B ad D, est quoddam finitum; non enim potest dici quod ipsum infinitum quod est A, se habeat ad E sicut B se habet ad D, quia infinitum ad finitum nullam proportionem habet. Supposito autem quod aliquod finitum se habeat ad E, sicut E ad D; erit commutatim dicere, quod sicut D se habet ad E, ita B se habet ad illud finitum. Sed D movet E in tempore G : ergo B movet finitum in tempore G. Sed in hoc tempore positum est B movere A; ergo finitum in tempore eodem movebit finitum et infinitum.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Probat quod infinitum corpus non movet corpus finitum in aliquo tempore : et primo ostendit quod non movet in tempore finito. Secundo quod non movet in tempore infinito, ibi : « Sed adhuc infinito, » etc. Dicit igitur primo, quod neque etiam corpus infinitum movebit corpus finitum in ullo tempore, scilicet determinato. Si enim detur contrarium, sit corpus infinitum in quo est A : corpus vero finitum quod ab eo movetur sit B Z; tempus autem in quo movetur sit G, D autem sit quædam pars finita corporis infiniti quod est A. Et, quia minus in æquali tempore minus movet, consequens est quod corpus finitum D in G tempore moveat minus corpus eo quod est B Z : et sit id minus Z quæ est pars ejus. Quia igitur totum B Z, habet aliquam proportionem ad Z, accipiatur, quod sicut totum B Z se habet ad Z, ita E se habet ad D : quorum uterque est pars finiti : ergo commutatim quæ est proportio D ad Z, eadem est proportio E ad B Z. Sed D movet Z in G tempore ; ergo si in hoc tempore, B Z movebatur ab A corpore infinito, sequitur quod infinitum et finitum moveant in eodem tempore unum et idem mobile. Sic igitur impossibile est quod finitum moveatur ab infinito in tempore G. Et idem sequitur quodcumque aliud tempus finitum sumatur : nullum ergo tempus finitum est dare in quo infinitum moveat finitum.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Ostendit quod neque hoc potest esse in tempore infinito : non enim contingit quod in tempore infinito aliquid moverit vel motum sit : quia tempus infinitum non habet finem : omnis autem actio vel passio habet finem : nihil enim agit vel patitur nisi ut perveniat ad aliquem finem. Relinquitur ergo quod infinitum non moveat finitum in tempore infinito.

Deinde cum dicit « neque infinitum »

Probat quod infinitum non moveat infinitum : et dicit, quod infinitum non contingit aliquid pati ab infinito secundum quamcumque speciem motus. Alioquin sit corpus infinitum agens, in quo est A; et corpus infinitum patiens in quo est B; tempus autem in quo B. Quia ergo totum B passum est ab A, in toto tempore quod est D G, manifestum est, quod E quod est pars ejus, non movetur in toto hoc tempore : oportet enim supponere quod ab eodem movente minus mobile moveatur in minori tempore : quanto enim mobile magis vincitur a movente, tanto velocius movetur ab ipso. Sit ergo quod E quod est minus quam B, moveatur ab A tempore D quod est pars totius temporis G D; D autem ad G D est aliqua proportio, cum utrumque sit infinitum. Accipimus autem quod eamdem proportionem habeat E ad aliquam partem ipsius mobilis infiniti majorem, quam scilicet D habet ad D G. Sit ergo istud finitum magis quam E : necesse est, quod moveatur ab A in G D tempore : oportet enim supponere quod ab eodem movente moveatur majus et minus mobile in majori et minori tempore, ita quod sit divisio mobilium secundum proportionem temporum. Quia igitur proportio illius finiti ad E, est sicut proportio totius temporis G D ad D, oportet commutatim dicere quod proportio totius temporis G D ad illud mobile finitum magis sit sicut proportio temporis D ad mobile E. Sed E movetur ab A in tempore D : ergo illud finitum majus movebitur ab A in tempore G D : et sic in eodem tempore movebitur finitum et infinitum, quod est impossibile. Et idem inconveniens sequitur, quodcumque tempus accipiatur. Sic igitur impossibile est quod infinitum moveatur ab infinito in tempore finito. Relinquitur igitur si moveatur, quod moveatur in infinito tempore : sed hoc est impossibile, ut supra ostensum est : quia infinitum non habet finem : omne autem quod movetur, habet finem, quia etsi totus motus cœli non habet finem, una tamen circulatio habet finem. Sic igitur manifestum est quod infinitum non habet virtutem activam neque passivam.

Deinde cum dicit « si igitur »

Assumpta minori, infer conclusionem: dicens, quod omne corpus sensibile habet virtutem activam aut passivam, aut utramque. Dicitur autem corpus sensibile ad differentiam corporis mathematici, ita quod corpus sensibile dicatur omne corpus naturale, quod inquantum hujusmodi, natum est movere et moveri. Sic ergo concludit quod impossibile est aliquod corpus sensibile esse infinitum.

Deinde cum dicit « sed tamen »

Excludit quamdam objectionem: quia posset aliquis dicere quod sit aliquod corpus extra cœlum intelligibile, quod sit infinitum: et dicit quod omnia corpora quæ sunt in loco sunt sensibilia, non enim sunt corpora mathematica, quia talibus non debetur locus nisi secundum metaphoram, ut dicitur in I *De generatione:* locus enim non quæritur nisi propter motum, ut dicitur in V *Physicorum.* Non autem moventur nisi corpora sensibilia et naturalia: nam mathematica sunt extra motum: sic igitur manifestum est quodquæcumque corpora sunt in loco, sunt sensibilia. Et ex hoc concludit quod corpus infinitum non sit extra cœlum, neque simpliciter, scilicet corpus infinitum, neque secundum quid, vel usum ad aliquid, id est corpus finitum. Cum enim corpus omne sit finitum vel infinitum, sequitur quod nullum omnino corpus sit extra cœlum: quia si dicatur quod sit intellectuale, sequitur quod sit in loco, ex quo ponitur extra cœlum: extra enim et infra significant locum. Sic igitur relinquitur, quod si aliquod corpus sit extra cœlum finitum vel infinitum, quod sit sensibile: eo quod nullum sensibile corpus est, quod non sit in loco, quia etiam cœlum quodammodo est in loco, ut patet in IV *Physicorum.* Manifestum est autem secundum hoc universaliter, quod nullum corpus intelligibile, neque infinitum neque finitum, est extra cœlum, quia extra significat locum, nihil autem est in loco nisi corpus sensibile. Manifestum est etiam, quod nullum corpus infinitum sensibile est extra cœlum: ostensum est enim supra, quod nullum corpus sensibile est infinitum. Quod autem corpus sensibile finitum non sit extra cœlum, non videtur hic probari, sed supponi: nisi forte per hoc quod omne corpus sensibile est in loco, omnia autem loca continentur infra cœlum, quæ determinantur tribus motibus localibus supra positis, scilicet qui sunt circa medium, a medio, et ad medium.

LECTIO XV.

Non esse corpus infinitum sicut unum continuum neque sicut distinctum, quatuor rationibus logicis ratiocinatur.

ANTIQUA.

Rationabilius autem et conari, et sic. Neque enim in circuitu possibile est moveri infinitum homiomerum ens: medium quidem infiniti non est. Quod autem in circuitu, circa medium movetur. Sed et neque in rectum possibile est ferri infinitum. Oportebit enim alterum esse tantum locum infinitum, in quem fertur secundum naturam, et alium tantum in quem præter naturam.

Adhuc sive natura habet motum ejus quod in rectum, sive violentia movetur, utroque modo oportebit infinitam esse moventem potentiam. Quæ enim infiniti infinita, et infiniti infinita virtus: quare erit et movens infinitum. Ratio autem in his quæ de motu, quod nullum habet infinitam virtutem finitorum, neque infinitorum finitam. Si igitur secundum naturam et præter naturam contingit moveri, erunt duo infinita; quod quidem movens sic, et quod movetur.

Adhuc movens quod infinitum quid est? Si quidem enim ipsum seipsum, animatum erit. Hoc autem quomodo possibile infinitum esse animal? Si autem aliud aliquid movens, duo erunt infinita, et movens et quod movetur, differentia secundum formam et virtutem.

RECENS.

Licet vero etiam rationes afferre magis logicas hujusmodi. Neque enim versari potest infinitum si sit similium partium, quippe quum non sit medium infiniti: id vero, quod versatur, circa medium movetur. Neque recta moveri potest infinitum; oportebit enim alium tantum infinitum esse locum, ad quem suapte natura movebitur; et alium item tantum ad quem præter naturam feretur.

Præterea, sive natura motum habeat recta pergendi, sive vi moveatur, utroque profecto modo moventes vires infinitas esse oportet. Vires enim infinitæ sunt infiniti, et infiniti vires sunt infinitæ. Quare et id quod movet, infinitum esse necesse est. Est autem in hisce, quæ de motu sunt dicta, ratio quædam, qua demonstratur, nihil finitorum potentiam infinitam, neque quicquam infinitorum finitam habere. Si igitur id quod secundum naturam movetur, etiam præter naturam moveri potest; erunt infinita duo, id, inquam, quod sic movet, et id quod movetur.

Præterea, quid est id quod infinitum movet? Nam si ipsum se ipsum movet, animatum erit profecto. Hoc autem, quonam pacto infinitum animal esse potest? Sin aliud quippiam est quod movet; duo erunt infinita profecto: id, inquam, quod movet, et id quod movetur, forma potentiaque diversa.

Si autem non continuum totum, sed quemadmodum dicit Democritus et Leucippus, determinatum vacuo unum necessarium est esse omnium motum. Determinata sunt quidem igitur figuris. Naturam autem esse dicunt ipsorum unam, quemadmodum si aurum unumquodque sit segregatum. Horum autem quemadmodum dicimus necessarium est esse eumdem motum : ubi enim unus bolus, et tota terra fertur, et totus quidem ignis et scintilla in eumdem locum. Quare neque leve simpliciter nullum erit corporum, si omnia habent gravitatem : si autem levitatem, grave nullum erit.

Adhuc, si gravitatem habet aut levitatem, erit aut extremum aliquid totius, aut medium. Hoc autem impossibile infinito ente Totaliterque ubi non est medium : neque extremum, neque hoc quidem sursum, hoc autem deorsum. Nullusque locus erit corporibus lationis : hoc autem non existente, motus non erit. Necesse enim moveri aut secundum naturam aut præter naturam. Hæc autem determinata sunt locis propriis et alienis.

Adhuc si ubi præter naturam aliquid manet aufertur, necesse cujusdam esse alterius hunc locum secundum naturam. Hoc autem credibile ex inductione. Necesse igitur neque omnia gravitatem habere aut levitatem; sed hoc quidem, hoc autem non.

Quod quidem igitur non est corpus omnino infinitum, ex his manifestum.

Si universum autem non sit continuum, sed, ut Democritus dicit ac Leucippus, corpora vacuo sint distincta, unum omnium esse motum necesse est. Sunt enim figuris distincta. Naturam autem ipsorum unam inquiunt esse, perinde atque si quodque separatum aurum esset. Horum autem, uti dicimus, eumdem esse motum necesse est. Quo namque gleba fertur, eo et universa terra movetur; et totus ignis atque scintilla, eumdem ad locum feruntur. Quare si cuncta pondus habent, nullum corpus leve simpliciter erit : si cuncta sunt levia, nullum erit particeps gravitatis.

Præterea, si pondus habent vel levitatem, aut ultimum quid universi, aut medium erit. Hoc autem esse nequit : quippe quum sit infinitum. Omnino autem ubi medium non est aut ultimum, neque hoc quidem est supra, hoc autem infra : nullus lationis locus corporibus erit. At hic si non sit, motus non erit. Moveantur enim, aut secundum naturam, aut præter naturam, necesse est : hæc autem definita sunt propriis alienisque locis.

Præterea si, ubi præter naturam manet quippiam, aut quo fertur, illum alii locum cuipiam competere natura necesse est (quod quidem ex inductione patere potest); non omnia sane pondus aut levitatem habere, sed quædam habere, quædam non habere necesse est. Universi igitur corpus infinitum non esse, ex iis quæ diximus, patet.

Postquam Philosophus ostendit nullum esse corpus infinitum rationibus philosophicis, id est quæ sumuntur ex principiis scientiæ naturalis; hic ostendit idem rationibus logicis, id est quæ sumuntur ex aliquibus probabilibus et non necessariis. Et hoc est quod dicit « est » id est contingit « conari » ad propositum ostendendum « rationabilius, » id est per viam logicam, « sic » scilicet secundum rationes sequentes. Unde alia littera planior est quæ sic habet : « Magis » autem logice argumentari sic. » Primo autem, ostendit propositum de corpore infinito continuo. Secundo de non continuo, ibi : « Sit autem non continuum, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit quod corpus infinitum similium partium existens, non potest moveri circulariter : quod quidem probat per hoc quod infiniti non est aliquod medium, sicut nec extremum. Motus autem circularis est circa medium, ut supra habitum est, ergo, etc. Secundo ostendit tribus rationibus, quod non est possibile quod tale corpus infinitum motu recto moveatur : quarum prima talis est : Omne corpus quod movetur motu recto, potest moveri naturaliter et per violentiam. Quicquid autem movetur per violentiam habet aliquem locum in quem movetur violenter; et omne quod movetur naturaliter, habet aliquem locum in quem movetur naturaliter. Locus autem omnis est æqualis locato. Sic ergo sequetur, quod sint duo loca tanta, quantum est corpus infinitum ; in quorum unum movetur violenter, et in alium naturaliter. Hoc autem est impossibile, scilicet quod sint duo loca infinita, sicut et quod sint duo infinita corpora, ut supra habitum est. Relinquitur ergo quod nullum corpus naturale sit infinitum. Videtur autem utique ratio logica esse, quia procedit ex eo quod contingit corpori infinito inquantum est infinitum, sive sit mathematicum, sive sit naturale, scilicet habere medium, et non habere aliquid æquale extra se. Supra autem posuit aliqua similia, sed non tanquam principalia, sed tanquam assumpta ad manifestationem aliorum.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc » sive. »

Ratio talis est : Sive dicatur quod corpus infinitum moveatur motu recto naturaliter, sive per violentiam, sive utroque modo : oportet dicere quod sit potentia movens corpus infinitum. Ostensum est enim in VII et VIII *Physicorum,* quod omne quod movetur, ab alio movetur, non solum in his quæ moventur per violentiam, de quibus magis est manifestum, sed etiam in his quæ moventur naturaliter sicut corpora gravia et levia moventur a generante vel removente prohibens. Cum autem fortius non moveatur a debiliori, impossibile est quod infinitum cujus virtus est infinita, moveatur a potentia finita moventis : unde relinquitur quod oportet potentiam moventis esse infi-

nitam. Manifestum est autem quod, si potentia sit infinita, erit rei infinitæ; et e converso si corpus infinitum est, oportet quod virtus sit infinita. Si ergo est corpus infinitum, quod movetur, necesse est quod corpus movens sit et infinitum. Probatum est enim in his quæ de motu primo in VIII *Physicorum*, quod nullum finitorum habet virtutem infinitam, nec aliquod infinitorum habet virtutem finitam. Sic igitur patet quod, si sit corpus infinitum quod movetur motu recto, oportet quod moveatur a corpore infinito. Si ergo ponamus quod corpus infinitum contingit moveri, et secundum naturam et præter naturam, similiter contingit secundum utrumque modum, quod sint duo infinita : scilicet illud quod movet sic, id est naturaliter vel violenter, et aliud quod movetur. Hoc autem est impossibile quod sint duo corpora infinita, ut supra ostensum est : ergo non est possibile esse corpus infinitum quod moveatur motu recto. Hæc etiam ratio logica est, quia procedit ex communi proprietate infiniti corporis, quod scilicet non habeat extra se aliud corpus æquale. Potest autem ex hac ratione concludi non solum quod sint duo infinita, sed plura. Nam, si corpus infinitum movetur naturaliter, corpus naturaliter ipsum movens erit infinitum : et quia contingit ipsum moveri violenter, corpus quod movet ipsum violenter erit infinitum; et sic erunt tria infinita. Rursus, quia motus qui est violentus uni, est naturalis alteri, ut supra dictum est : sequitur quod etiam sit aliud corpus infinitum, quod naturaliter hoc modo moveatur a virtute infinita.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc movens. »

Et hæc quidem ratio inducitur ad excludendum obviationem quamdam ad prædictam rationem. Posset enim aliquis dicere quod corpus infinitum movetur naturaliter non quidem ab alio, sed a seipso, sicut animalia dicuntur seipsa movere : et sic non sequitur esse duo corpora infinita, quod præmissa ratio concludebat : et ideo proponit quod necesse est dicere, si sit corpus infinitum, quod movens ipsum sit aliquid aliud : quia, si moveret seipsum, esset animatum : hoc enim est proprium animalium quod seipsa moveant. Si ergo corpus infinitum sit movens seipsum, sequitur quod sit animal infinitum. Sed hoc non videtur esse possibile, quia omne animal habet determinatam figuram et determinatam proportionem partium ad totum, quod non competit infinito : sic igitur non potest dici quod infinitum moveat seipsum. Si autem dicatur quod aliquid aliud moveat ipsum, sequitur quod sint duo infinita, scilicet movens et quod movetur; et ex hoc sequitur quod differunt secundum speciem et virtutem; quia movens comparatur ad mobile, sicut actus ad potentiam. Hoc autem est impossibile, sicut prius dictum est.

Deinde cum dicit « si autem »

Ostendit non esse infinitum non continuum, sed distinctum per interpositionem vacui, sicut posuerunt Democritus et Leucippus. Et hoc ostendit tribus rationibus. Circa quarum primam dicit, quod si infinitum non sit unum totum continuum, sed sicut dicunt Democritus et Leucippus, quod distinguatur vacuo intermedio (ponebant enim quod corpora indivisibilia non possunt invicem conjungi, nisi vacuo mediante); secundum autem horum positionem sequitur, quod necessarium sit omnium esse unum motum : dicebant enim quod ista corpora indivisibilia infinita sint determinata, id est distincta ad invicem solummodo per figuras, inquantum scilicet unum eorum est pyramidale, aliud sphæricum, aliud cubicum, et sic de aliis; et tamen dicunt naturam omnium eorum esse unam, sicut si quis dicat quod unumquodque eorum per se separatum sit de natura auri : si autem eorum est una natura, necesse est quod sit unus et idem motus eorum, non obstante quod sunt minimæ partes corporum, quia idem est motus totius et partis, sicut totius terræ et unius boli, id est unius particulæ, et totius ignis et unius scintillæ : Si ergo omnia sunt ejusdem naturæ, et habent eundem motum; aut omnia moventur deorsum, quasi habentia gravitatem, et sic nullum corpus erit simpliciter leve, cum omnia corpora dicantur esse ex his composita : aut omnia moventur sursum quasi habentia levitatem : et sic nullum corpus erit grave : quod est impossibile.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc si. »

Et hæc talis est : Omne corpus grave movetur ad medium; omne autem corpus leve movetur ad extremum. Si ergo aliquod vel quodlibet prædictorum indivisibilium corporum haberet gravitatem aut levitatem, sequeretur quod totius spatii contenti ex indivisibilibus corporibus et vacuis intermediis

sit aliquod extremum aut medium : sed hoc est impossibile, cum totum istud spatium sit infinitum : relinquitur ergo hanc positionem esse impossibilem. Et, quia hæc ratio valet ad destruendum infinitum, qualitercumque infinitum ponatur, sive sicut continuum, sive sicut non continuum ; ideo hanc eandem ulterius ponit cum subdit : « Totaliterque, » etc. Et dicit quod universaliter possumus dicere, quod ubi non est medium et extremum, ibi non est sursum, quod est extremum, neque deorsum, quod est medium : quibus suppositis nullus locus erit, quo corpora ferantur motu recto : feruntur enim sursum vel deorsum. Sublato autem loco, nullus erit motus. Et omne quod movetur necesse est moveri, aut secundum naturam aut præter naturam : quod quidem determinatur per loca propria et aliena : nam motus naturales dicuntur, quibus corpora moventur ad loca propria ; motus autem violenti dicuntur, quibus moventur ad loca aliena. Hoc autem est impossibile, quod motus auferatur a corporibus : ergo impossibile est ponere infinitum.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc si. »

Dicit quod locus ad quem movetur aliquid præter naturam vel in quo quiescitt præter naturam, necesse est quod sit cujusdam alterius secundum naturam, ad quem scilicet naturaliter movetur, et in quo naturaliter quiescat : et hoc credibile fit ex inductione. Nam terra movetur sursum, præter naturam, ignis vero secundum naturam : et e converso, ignis deorsum præter naturam, terra vero secundum naturam. Videmus autem quædam moveri deorsum, et quædam sursum. Si autem ista quæ moventur sursum, moventur præter naturam, oportebit dicere aliqua alia esse, quæ moventur sursum secundum naturam. Similiter si ponatur quod ea quæ moventur deorsum, moventur præter naturam, necesse est ponere alia quæ moventur deorsum secundum naturam. Unde non omnia habent gravitatem, neque omnia habent levitatem secundum positionem prædictam : sed hæc quidem habent gravitatem, quæ naturaliter moventur deorsum ; hæc autem non, quæ naturaliter moventur sursum.

Ultimo autem epilogando concludit manifestum esse ex prædictis, quod omnino non est corpus infinitum, scilicet infinitum continuum, neque infinitum distinctum per interpositionem vacui. Dicuntur autem hæc ultimæ rationes logicæ, quia procedunt ex quibusdam probabilibus nondum plene probatis.

LECTIO XVI.

Præmissis quibusdam, duæ ad unitatem mundi astruendam rationes afferuntur, tum quietis tum motus ratione firmatæ.

ANTIQUA.

Quod autem neque plures possibile sit esse cœlos dicamus. Hoc enim dicebamus intendendum, si quis non putat universaliter ostensum esse de corporibus, quod impossibile est esse extra mundum, scilicet de quocumque ipsorum, sed solum in infinite positis dictam rationem.

Omnia enim et manent et moventur secundum naturam et violentiam. Et secundum naturam quidem in quo manent non violentia, et feruntur : et in quem feruntur, et manent. In quo autem violentia et feruntur violentia ; et in quem violentia feruntur, violentia et manent. Adhuc si violentia ista latio, contraria secundum naturam.

Ad medium itaque quod huc si feretur terra inde, hinc feretur illuc secundum naturam.

Et si manet hic non violentia, et feretur secundum naturam huc. Una enim quæ secundum naturam loci mutatio.

Adhuc necesse est omnes mundos ex eisdem esse corporibus similiter quidem existentes secundum naturam. Sed adhuc necesse est et corporum unumquodque eamdem habere virtutem, ut puta dico ignem et terram, et intermedia eorum. Si enim æquivoca hæc et non secundum eamdem ideam dicuntur quæ ibi hi, quæ apud nos ; et totus

RECENS.

Nunc autem dicamus, cur plures esse cœli non possunt. Hoc enim considerandum diximus esse si quispiam demonstratum esse de corporibus universaliter non potest extra mundum hunc nihil ipsorum esse posse, sed sermonem dictum esse duntaxat existimet de hisce corporibus quæ indefinite ponuntur. Omnia itaque corpora et vi, et natura, et manent, et moventur. Atque quo in loco non vi manent, ad eum secundum naturam feruntur ; et ad quem non vi feruntur, in eo manent natura. Quo vero in loco vi manent, ad eum et vi sane feruntur ; et ad quem vi feruntur, in eo vi quoque manent. Præterea si hæc latio vi fit, contraria competit secundum naturam.

Atque si ad hoc medium illuc vi terra feretur. hinc illuc secundum naturam feretur. Et si hic terra non vi manet, et huc natura sane feretur. Unus autem erit ille motus, qui est secundum naturam.

Præterea, mundos universos ex eisdem corporibus constare quum sint ejusdem naturæ necesse est. Corporum etiam unumquodque potentiam eamdem habere necesse est ; ut terram, ignem, et ea quæ inter hæc collocantur. Nam si hæc solo conveniunt, nomine, et non forma eadem ea quæ illic et hic sunt, dicuntur, universum quoque no-

æquivoce utique dicetur mundus. Palam igitur quod hoc quidem a medio ferri natura est, hoc autem ad medium ipsorum : siquidem omnis ejusdem speciei ignis igni et aliorum unumquodque quemadmodum et quæ in hoc partes ignis.

Quod autem necesse sit ita hæc se habere, ex his quæ circa motus suppositiones attulimus manifestum est. Motus enim finiti, et unumcumque elementorum dicitur secundum unum quemdam motuum. Quare siquidem et motus idem, et elementa necesse est esse ubique eadem.

Natæ sunt igitur ferri, et ad hoc quidem extremum, qui ibi ignis. Sed impossibile. Si enim hoc acciderit, necesse est ferri sursum quidem terram in proprio mundo, ignem autem ad medium. Similiter autem et eam quæ hic terram a medio ferri secundum naturam latam ad id quod ibi medium propter mundos, sic poni ad invicem. Aut enim non ponendum eamdem asse naturam simplicium corporum in pluribus cœlis ; aut dicentes sic medium unum, necesse est facere et unum extremum. Hoc autem existente in consequenti, impossibile est esse mundus plures uno.

Dignificare autem aliam esse naturam simplicium corporum, si distent minus vel plus a propriis locis, irrationabile. Quid enim differt tanta quidem dicere longitudine distare, aut tanta ? differt enim secundum rationem quanto plus magis, species autem eadem.

mine profecto tantum. Mundus dicetur. Patet igitur, ipsorum aliud e medio aliud ad medium aptum esse suapte natura ferri, si ignis omnis ejusdem est formæ, et unumquodque, ut cæterorum eæ etiam partes ignis, quæ hoc in mundo sunt. Hæc autem ita sese habere necessaria, ex suppositionibus patet quas de motibus prius attulimus. Nam et motiones finitæ sunt, et unumquodque elementorum per unumquemque motum dicitur.

Quare si motiones eædem sunt, et elementa sint eadem ubique necesse est. Partes igitur terræ quæ in alio mundo sunt, etiam ad hoc medium aptæ sunt ferri : et ignis etiam qui est ibi, ad hoc ultimum ferri suapte natura potest. At impossibile est. Si enim hoc eveniat, sursum quidem terram suo in mundo, ignem ad medium ferri necesse est : simili modo et terram, quæ est hic, e medio secundum naturam ferri, medium illius mundi petentem, necesse est, propterea quod mundi inter sese talem habent positionem.

Aut enim ponendum non est, eadem corporum naturam simplicium in cœlis pluribus esse : aut si eamdem esse ponamus, ipsum medium unum, et ultimum itidem unum faciamus, necesse est. Quodsi hoc absurdum eveniat, uno plures esse mundos impossibile est.

Censere autem alium simplicium esse naturam, si minus aut plus a propriis locis distent, metas egredietur rationis. Quid enim refert, tanta longitudine, an tanta distent ? Different enim tanto ratione magis. quanto plus distent : formam autem eamdem habebunt.

Postquam Philosophus ostendit quod universum non est infinitum magnitudine, hic ostendit quod non sunt plures mundi numero, nedum quod sint infiniti. Et primo dicit de quo est intentio. Secundo exequitur propositum, ibi : « Omnia enim et manent, » etc. Dicit ergo primo, quod quia ostensum est quod corpus totius universi non est infinitum, restat dicendum quod non est possibile esse plures cœlos, id est plures mundos. Jam enim supra diximus quod de hoc erat intendendum. Est autem considerandum quod supra Philosophus fecit mentionem, quod extra cœlum non est aliquod corpus neque finitum neque infinitum : ex quo sequitur quod non est alius mundus præter istum. Esset enim aliquod corpus extra cœlum. Et ideo si sufficienter esset supra probatum, quod extra cœlum non sit aliquod corpus neque finitum neque infinitum, nihil restaret probandum. Sed si quis non putat quod in superioribus sit ostensum universaliter de corporibus, quod scilicet impossibile sit quodcumque eorum esse extra mundum, sed solum quod ratio supra sit inducta de corporibus, quæ ponuntur esse infinita; secundum hoc adhuc restat videndum, an sit possibile esse plures cœlos, sive plures mundos.

Deinde cum dicit « omnia enim »

Probat propositum ; et primo ostendit quod totum est unus mundus. Secundo inquirit an possibile sit esse plures mundos, ibi : « Quod autem non solum unus. » Circa primum duo facit. Primo ostendit esse tantummodo unum mundum, ratione sumpta ex inferioribus corporibus, ex quibus omnes ponebant mundum existere. Secundo ostendit idem conveniens esse ex utrisque corporibus tam inferioribus quam cœlestibus, ibi : « Adhuc autem et per eas, » etc. Circa primum duo facit. Primo inducit rationes ad propositum ostendendum. Secundo probat quoddam quod supposuerat, ibi : « Quod autem est aliquid, » etc. Circa primum ponit tres rationes. Secunda incipit ibi : « Adhuc necesse, » etc. Tertia ibi : « Sed adhuc, » etc. Circa primum duo facit. Primo præmittit tres suppositiones : quarum prima est, quod omnia corpora quiescunt et moventur tam secundum naturam quam etiam secundum violentiam. Quod quidem habet veritatem in corporibus inferioribus ; quæ cum sint generabilia et corruptibilia, sicut per vim fortioris agentis possunt permutari a sua specie, ita etiam possunt removeri a suo loco per motum violentum. In corporibus autem cœlestibus nihil potest esse violentum et extra naturam, cum sint incorruptibilia. Secunda suppositio est, quod in quocumque loco aliqua corpora manent secundum naturam et non per violentiam, in illum locum per naturam feruntur : et in quemcumque locum e converso aliqua per

naturam feruntur, in illo loco naturaliter quiescunt. Et idem dicendum est circa violentiam : quia in quo loco aliqua quiescunt per violentiam, in illum locum feruntur per violentiam, et e converso si ad aliquem locum feruntur per violentiam, in illo loco per violentiam quiescunt. Et hujus suppositionis ratio est; quia cum quies in loco sit finis motus localis, oportet motum proportionari quieti, sicut finis proportionatur his quæ sunt ad finem. Tertia suppositio est, quod si aliqua loci mutatio sit per violentiam alicui corpori, contraria est ei secundum naturam, sicut patet ex his, quæ supra dicta sunt.

Secundo ibi « ad medium »

Ex prædictis suppositionibus arguit ad propositum primo quidem ex parte motus. Si enim sunt duo mundi, oportet esse in utroque aliquam terram. Terra ergo quæ est in alio mundo, aut feretur ad medium hujus mundi per naturam, aut per violentiam; si per violentiam, oportebit dicere secundum tertiam suppositionem quod contraria loci mutatio, quæ est ab isto mundo in medium illus mundi, sit ei secundum naturam; et hoc patet esse falsum, quia a medio istius mundi nunquam terra movetur secundum naturam : ergo et primum est falsum, scilicet quod sint plures mundi.

Secundo ibi « et si manet »

Arguit ad idem ex parte quietis. Sicut enim manifestum est, quod natura terræ non patitur quod moveatur secundum naturam a medio hujus mundi ; ita etiam terræ natura hoc habet, quod in medio hujus mundi quiescat naturaliter. Si ergo inde huc delata terra manet hic non per violentiam, sed per naturam ; sequitur per secundam suppositionem, quod ab illo medio feretur huc secundum naturam : et hoc ideo, quia unus est motus, vel una loci mutatio terræ secundum naturam. Unde non potest esse quod uterque motus sit terræ naturalis, scilicet ab illo medio ad istud, et ab isto ad illud.

Deinde cum dicit « adhuc necesse »

Ponit secundum rationem, quæ excludit quemdam defectum, quem posset aliquis imponere primæ rationi. Posset enim aliquis ad primam rationem respondere, quod terra quæ est in illo mundo, est alterius naturæ quam terra quæ est in hoc mundo. Primo ergo Aristoteles hoc excludit. Secundo ex hoc arguit ad propositum, ibi : « Natæ sunt igitur ferri, » etc. Tertio excludit quamdam objectionem, ibi : « Dignificare « autem, » etc. Ostendit autem primo, terram, quæ est in alio mundo, esse ejusdem naturæ cum terra quæ est in hoc mundo. Primo quidem ratione accepta est parte mundi. Secundo ratione accepta ex parte motus, ibi : « Quod autem necesse sit, » etc. Dicit ergo primo, quod si plures mundi qui ponuntur, sint similis naturæ, necesse est quod sint ex eisdem corporibus : et adhuc ulterius necesse est, quod unumquodque illorum corporum habeat eamdem virtutem cum corpore quod est in hoc mundo : et sic oportet ignem et terram esse ejusdem virtutis in quolibet illorum mundorum. Et eadem ratio est de intermediis corporibus, quæ sunt aer et aqua : quia, si corpora, quæ sunt ibi in alio mundo, dicantur æquivoce cum corporibus quæ sunt apud nos et in hoc mundo, et non secundum eandem ideam, id est non secundum eamdem speciem; consequens erit quod etiam ipsum totum constans ex hujusmodi partibus æquivoce dicatur mundus. Ex partibus enim diversis in specie necesse est et totum diversum in specie componi. Hoc autem non videntur intendere qui ponunt plures mundos ; sed univoce utuntur nomine mundi. Unde sequitur secundum eorum intentionem, quod corpora, quæ sunt in diversis mundis, habeant eamdem virtutem : et ita manifestum est, quod etiam in aliis mundis, sicut et in isto, aliquod ipsorum corporum, ex quibus constituitur mundus, natum sit ferri a medio, quod competit igni, aliud autem ad medium, quod competit terræ; si hoc verum est quod omnis ignis omni igni est ejusdem speciei, in quocumque mundo sit ignis : sicut et diversæ partes ignis in hoc mundo existentis, sunt unius speciei : et eadem est ratio de aliis corporibus.

Deinde cum dicit « quod autem »

Ostendit idem ratione accepta ex parte motus : et dicit manifestum esse, quod necesse sit sic se habere, sicut dictum est, de uniformitate corporum quæ sunt in diversis mundis, ex suppositionibus quæ accipiuntur circa motus. Vocat autem suppositiones ea quibus utitur ad propositum ostendendum, propter hoc, quia hæc supponuntur sicut principia, licet quædam eorum supra fuerint probata. Est autem una suppositio, quod motus sint finiti, id est determinati secundum speciem : non enim sunt infinitæ spe-

cies motuum simplicium, sed tres tantum, ut supra probatum est. Secunda suppositio est, quod quodlibet elementorum dicitur secundum quod habet naturam ad aliquem unum motum : sicut terra dicitur gravis propter habitudinem ad motum deorsum; ignis dicitur levis, propter aptitudinem ad motum sursum. Quia igitur sunt determinatæ species motus, necesse est quod sint determinata loca : unde motus secundum speciem in quolibet mundo : et quia unumquodque elementorum dicitur secundum aliquem motuum, necesse est ulterius, quod elementa sint eadem secundum speciem ubique, id est in quolibet mundo.

Deinde cum dicit « natæ sunt »

Ex præmissis arguit ad propositum. Si enim corpora, quæ sunt in quolibet mundo, sunt ejusdem speciei (videmus autem quod omnes partes terræ quæ sunt in hoc mundo feruntur ad hoc medium hujus mundi, et omnis ignis ad extremum hujus), consequens erit, quod etiam omnes partes terræ, quæ sunt in quocumque alio mundo, feruntur ad medium hujus mundi : et omnes partes ignis, quæ sunt in quocumque alio mundo, feruntur ad extremum hujus mundi. Sed hoc est impossibile. Si enim hoc accideret, necesse esset, quod terra quæ est in alio mundo, ferretur sursum in proprio suo mundo, et quod ignis in illo mundo ferretur ad medium : et simili ratione, et terra quæ est in hoc mundo ferretur secundum naturam a medio hujus mundi in medium illius mundi : et hoc necesse est sequi propter dispositionem mundorum, qui talem situm habent, ut medium unius mundi sit distans a medio alterius : et sic non potest terra ad medium alterius mundi moveri, nisi recedat a medio sui mundi mota versus extremum, quod est moveri sursum. Similiter quia extrema diversorum mundorum habent diversum situm, necesse est, quod si ignis debeat ferri ad extremum alterius mundi, quod recedat ad extremo proprii mundi, quod est moveri deorsum in proprio mundo. Hæc autem sunt inconvenientia : quia aut ponendum est, quod non sit eadem natura simplicium corporum in pluribus mundis, quod supra improbatum est : aut si dicamus esse eamdem naturam, et velimus vitare prædicta inconvenientia, quæ sequuntur ex diversitate mediorum et extremorum, necesse est ponere unum solum medium, ad quod feruntur omnia gravia ubicumque sint, et unum extremum, ad quod feruntur omnia levia ubicumque sint : quo posito impossibile est esse plures mundos : quia ad unitatem medii et extremi, sequitur unitas circuli seu sphæræ.

Deinde cum dicit « dignificare autem »

Excludit quamdam objectionem, quia posset aliquis dicere quod corpora quæ sunt in alio mundo non moventur ad medium et extremum hujus mundi propter distantiam. Sed ipse hoc excludens dicit, quod irrationabile est dignum reputare, quod sit alia natura simplicium corporum, propter hoc quod distant plus vel minus a propriis locis, ita scilicet quod a propria loca moveantur de propinquo et non de remoto : non enim videtur differre quantum ad naturam corporis, quod per tantam longitudinem distet a suo loco, vel per majorem : quia differentia mediorum mathematica non diversificat naturam. Est enim secundum rationem quod quanto plus corpus appropinquat ad suum locum, tanto magis velociter moveatur; ita tamen quod species sit eadem et motus et mobilis : differentia enim velocitatis est secundum quantitatem, non secundum speciem, sicut et differentia longitudinis.

LECTIO XVII.

Ratio ad idem affertur, ex qua, naturalium corporum determinata esse loca, ad quæ et a quibus moventur naturaliter, clarissime constat.

ANTIQUA.

Sed adhuc necesse est esse aliquem motum ipsorum. Quod quidem enim moventur manifestum est : utrum [illegible] vi omnibus dicemus moveri motibus, etiam contrariis? sed quod non natum est omnino moveri, impossibile hoc moveri violen- [illegible]

RECENS.

At vero motum ipsorum aliquem esse, necesse est : patet enim, ipsa moveri. Omnibusne igitur motibus vi moveri, contrariisque dicemus? At quod omnino moveri aptum non est, id ut vi moveatur fieri nequit. Si igitur est quispiam motus ipsorum [illegible]

naturam, necesse est eorum, quæ similis speciei, et singulorum, ad unum numero locum existere motum; puta ad hoc aliquod medium, et ad hoc aliquod extremum.

Si autem ad specie eadem, plura autem numero, quia et singularia plura quidem numero, specie autem unumquodque indifferens; non huic quidem, huic autem non tale erit partium, sed similiter omnibus : similiter enim omnia secundum speciem indifferentia ab invicem, numero autem alterum quodcumque a quocumque. Dico autem hoc, quoniam partes quæ hic ad invicem, et quæ in altero mundo, similiter se habent. Sumptum igitur hinc nihil differt per comparationem ad aliquid earum quæ in abio aliquo mundo portium, et respectu earum quæ in hoc ipso, sed similiter : non enim specie ab invicem differunt.

Itaque necessarium, aut amovere has suppositiones, aut medium unum esse et extremum. Hoc autem ex stare necesse est et cœlum unum solum esse et non plures, eisdem his argumentis, et eisdem necessitatibus.

Quod autem est aliquid, quo nata est terra ferri et aqua, palam ex aliis.

Omnino enim quod movetur ex quodam in quiddam transmutatur, et hoc ex quo et in quod specie differunt. Omnis enim finita transmutatio est : puta quod sanatur ex infirmitate in sanitatem; et quod augmentatur ex parvitate in magnitudinem : et quod fertur : etenim hoc fit, unde et quo. Oportet igitur specie differre, ex quo et in quod natum est ferri, quemadmodum quod sanatur, non ubi contingit, neque ubi vult movens. Et ignis igitur et terra non ad infinitum feruntur : sed in opposita : opponitur autem secundum locum sursum, et quod deorsum. Quare ista erunt termini lationis.

Quoniam autem et qui in circuitu habet aliqualiter opposita ea quæ secundum diametrum : toti autem non est contrarium, neque unum : quare et his modo aliquo motus in opposita et finita. Necesse igitur est esse aliquem finem et non in infinitum ferri.

Argumentum autem est ejus quod non in infinitum ferri, hoc est. Terra enim quanto utique propinquior fit medio velocius ferri. Ignem autem quanto utique ei quod est sursum : si autem infinitum esset, infinita itaque velocitas. Si autem velocitas, et gravitas et levitas. Ut enim amplius descendente velocitate alterum gravitate utique erat velox, sic, si infinita erat hujusmodi additio, et velocitatis additio infinita utique esset.

dem formæ, et singulorum ad unum numero locum, ad hoc, inquam, medium, et ad hoc ultimum, motionem esse necesse est.

Si vero ab eadem specie, plura autem numero, motus ipsorum sit propterea quod et singula plura quidem sunt, specie vero non differunt : non huic quidem partium tale, huic autem non tale, sed similiter omnibus idem accommodabitur. Eadem enim nec differente omnes inter sese specie constat esse, numero vero quamvis a quavis differre.

Hoc autem ideo dico, quia si partes, quæ hic sunt, et partes quæ in altero mundo sunt, inter sese similiter habent, etiam ea quæ hinc est sumpta nullam differentiam ad earum partium ullam habet, quæ in alio, et in eodem sunt mundo; sed eodem se habet ad omnes : quippe quum inter se non differant forma.

Quare aut hasce suppositiones movere, aut medium unum et ultimum unum esse, necesse est. Quod si sit, et cœlum his eisdem profecto signis et eisdem necessitatibus unum solum nec plures esse necesse est.

Esse autem quippiam, quo ferri terra est apta ac ignis, ex cæteris etiam patet. Omnino enim id quod movetur, ex quopiam in quippiam mutatur : atque hæc, ex quo, inquam, et in quod, specie differunt. Omnis autem mutatio, finita est sane : velut id quod sanatur, ex morbo id ad sanitatem; et id quod accrescit, e quantitate parva ad magnam accedit. Id ergo quod fertur, legem eamdem subit : etenim hoc ex loco in locum eundo fit. Id ergo, ex quo, et id, ad quod aptum est ferri, specie differre oportet, quemadmodum id quod sanatur, non quovis sine ullo discrimine pergit, neque quo vult is qui movet. Et ignis ergo, et terra, non in infinitum, sed in opposita sane feruntur. Supra autem et infra sunt ea quæ in loco subeunt oppositionem. Quibus efficitur ut hæc lationis sint fines.

Nam et conversio, opposita quodammodo habet ea quæ per diametrum distant : toti vero non est contrarium quicquam. Quare et hisce motio quodammodo in opposita fit, atque finita. Sit igitur quispiam exitus, et non sine fine ferantur, necesse est.

Non ferri autem hæc in infinitum, signum etiam hoc esse videtur. Terra namque, et ignis, quo propinquiora sunt locis suis, illa quidem medio, ignis vero supero loco, eo celerius porro feruntur. Quod si infinitus esset locus, infinita nimirum et celeritas esset, et gravitas et levitas. Nam ut id quod inferius altero pergeret, celeritate differens, gravitate celere esset; sic si infinita esset hujus accretio, etiam incrementum sane celeritatis infinitum esset.

Præmissis duabus rationibus ad ostendendum unitatem mundi, hic Aristoteles ponit tertiam rationem ad idem : quæ quidem addit quoddam aliud, quod videbatur deficere ad primam rationem. Posset enim aliquis dicere, quod corporibus non inest moveri naturaliter ad aliqua loca determinata : vel si ad aliqua loca determinata moventur, ea quæ sunt unius speciei, et diversa secundum numerum, moventur ad loca diversa secundum numerum, quæ conveniunt in specie, non autem ad eumdem locum secundum numerum, sicut prima ratio supponebat. Ad hæc igitur certificanda Philosophus inducit tertiam rationem : circa quam tria facit. Primo ponit rationem. Secundo excludit quamdam objectionem, ibi : « Si autem ad speciem eamdem, etc. » Tertio infert principalem conclusionem, ibi : « Itaque necessarium, » etc. Dicit ergo primo[1], necessarium esse quod sit aliquis motus prædictorum corporum. Manifestum est autem quod moventur. Quod quidem apparet et per sensum et per rationem : quia hujusmodi sunt corpora naturalia, quibus competit moveri. Potest ergo dubitatio permanere, utrum sit dicendum quod corpora naturalia moveantur per violentiam omnibus motibus quibus moventur, etiam si sint contrarii : puta quod ignis inducatur sursum et deorsum per violentiam : sed hoc est impossibile; quia quod est omnino natum non moveri, id est quod nullum motum habet ex sua natura, impossibile est quod moveatur per violentiam. Hoc enim dicimus violentiam pati, quod per superioris agentis natu-

ram removetur a propria inclinatione. Si igitur corporibus non inesset aliqua naturalis inclinatio ad quosdam motus, violentia in eis locum non haberet. Sicut si animal non esset natum videre, non attribueretur ei cæcitas. Oportet igitur dicere quod istorum corporum quæ sunt partes mundi, sint aliqui motus secundum naturam eorum. Ergo quorum est una natura, est unus motus : unus autem motus dicitur, qui est ad unum terminum, ut patet in *Physicis*. Necesse est ergo quod motus singulorum, quæ sunt unius speciei, sit ad unum locum numero : videlicet si sint gravia, ad medium hujus mundi ; et si sint levia, ad hoc extremum hujus mundi : et ad hoc sequitur esse unum mundum.

Deinde cum dicit « si autem »

Excludit quamdam objectionem. Posset enim aliquis dicere quod omnia corpora, quæ habent eumdem motum naturalem, moventur ad loca quæ sunt eadem specie, sed plura numero, quia ipsa singularia, id est singulæ partes unius corporis naturalis, puta terræ vel aquæ, sunt plura numero, sed non differunt specie. Non videtur autem plura requirere unitas naturæ mobilium, quæ sunt unius speciei, quam quod eorum motus sit unus secundum speciem : ad quod videtur sufficere quod loca, ad quæ terminantur, sint similia in specie. Sed ipse ad hoc excludendum dicit, quod tale, scilicet accidens, scilicet moveri ad eadem loca secundum speciem, non videtur convenire huic partium, huic autem non ; scilicet quod quædam partes similes specie moveantur ad eumdem locum numero, quædam vero ad eumdem locum secundum speciem : sed similiter oportet quod conveniat omnibus, quod scilicet vel omnes partes similes specie moveantur ad unum locum secundum numerum, vel omnes hujusmodi partes moveantur ad locum similem specie, numero tamen differentem ; quia omnes hujusmodi similiter se habent quantum ad hoc quod non differunt specie ab invicem : sed unumquodque differt ab altero secundum numerum. Hoc autem ideo dicit, quia partes alicujus corporis, puta terræ, quæ sunt in hoc mundo, similiter se habent ad invicem, et cum partibus terræ quæ sunt in alio mundo, ex quo terra hic et ibi est ejusdem speciei. Si ergo hinc, id est ex isto mundo, sumatur aliqua pars, puta terræ, nihil differt, si comparetur ad aliquam partium quæ sunt in alio mundo : sed similis est comparatio ad utraque : quia non differunt specie ad invicem partes terræ quæ sunt in hoc mundo, et quæ sunt in alio mundo. Et eadem ratio est de aliis corporibus. Videmus autem quod omnes partes terræ, quæ sunt in hoc mundo, moventur ad unum numero locum : et simile est in aliis corporibus : ergo omnes partes terræ, in quocumque mundo sint, naturaliter moventur ad hoc medium hujus mundi. Ipsa igitur naturalis inclinatio omnium corporum gravium ad unum numero medium, et omnium levium corporum ad unum numero extremum, manifestat unitatem mundi. Non enim potest dici quod in pluribus mundis ordinentur corpora secundum diversa media et extrema, sicut et in pluribus hominibus sunt media et extrema diversa numero, sed in eadem specie : quia natura membrorum hominis, vel cujuslibet animalis, non determinatur secundum ordinem ad aliquem locum, sed magis secundum ordinem ad aliquem actum : talis autem situs partium animalis congruit decentiæ operationis membrorum. Sed natura gravium et levium determinatur ad certa loca : ita scilicet quod omnia quæ habent eamdem naturam ad unum numero locum, unam numero habent naturalem inclinationem.

Deinde cum dicit « itaque necessarium »

Infert principalem conclusionem. Cum enim conclusio secundum formam debitam infertur ex præmissis, necesse est vel conclusionem concedere, vel præmissas negare. Concludit ergo, quod aut est necesse amovere, id est negare has suppositiones, id est principia ex quibus concludit propositum : aut necesse est concedere conclusionem, scilicet quod unum medium ad quod feruntur gravia aliqua, feruntur omnia gravia ; et unum extremum, ad quod feruntur levia, feruntur omnia levia : quo existente, necesse est ex consequenti quod sit unum cœlum, id est unus mundus et non plures : et hoc per argumenta, id est signa prædicta, et per necessitates, id est necessarias rationes prædictas.

Deinde cum dicit « quod autem »

Ostendit quoddam quod supposuerat : scilicet quod corpora naturalia habent loca determinata, ad quæ naturaliter feruntur. Et primo ostendit propositum. Secundo destruit opinionem contrariam, ibi : « Sed adhuc » neque ab alio, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit propositum per ratio-

nem naturalem. Secundo per signum, ibi : « Argumentum autem, » etc. Circa primum tria facit. Primo proponit quod intendit : et dicit, manifestum esse tam ex aliis rationibus, quam ex præmissis, vel etiam ex aliis motibus, quod est aliquis locus determinatus, quo naturaliter terra fertur : et similiter dicendum est de aqua, et de quolibet aliorum corporum.

Secundo ibi « omnino enim »

Ponit rationem : dicens omnino hoc universaliter esse verum, quod omne quod movetur transmutatur ex quodam determinato in quoddam determinatum. Dicitur enim in I *Physicorum* quod album fit non ex quolibet non albo, sed ex nigro. Hæc autem duo, scilicet ex quo motus procedit, et in quod determinatur, differunt specie, sunt enim contraria, ut patet in V *Physicorum :* contrarietas autem est differentia secundum formam, ut dicitur in X *Metaphysicorum.* Hoc autem quod prædictum est, probatur per hoc : quod omnis transmutatio est finita, ut probatur in VI *Physicorum;* et etiam per ea, quæ supra dicta sunt, scilicet quod nihil movetur ad id ad quod non potest pervenire : nihil autem potest pervenire ad infinitum : unde oportet omnem mutationem esse finitam. Si autem non esset aliquod determinatum in quod tendit motus differens specie ab eo a quo motus incipit, oporteret motum esse infinitum. Nulla enim ratio esset, quare magis motus terminaretur hic quam alibi : sed eadem ratione qua incœpit illic moveri, incipiet moveri et hic. Manifestum etiam per exemplum quod dictum est. Illud enim quod sanatur, movetur ex infirmitate in sanitatem ; et illud quod augetur movetur ex parvitate in magnitudinem ; oportet igitur etiam illud quod fertur, id est quod movetur secundum locum, moveri a quodam determinato in quoddam determinatum : et hæc sunt locus unde incipit motus, et locus quo tendit. Sic igitur oportet quod specie differat locus in quo aliquid movetur localiter, et in quem naturaliter fertur : sicut id quod sanatur, non intendit ubicumque contingit quasi a casu, neque ex sola voluntate moventis, sed ad aliquid determinatum ad quod natura inclinatur. Sic igitur et ignis, et terra, et alia corpora naturalia non feruntur ad infinitum, id est ad aliquod indeterminatum, sicut posuit Democritus, sed feruntur in loca opposita locis in quibus prius erant. Contrariatur autem sursum secundum locum ei quod est deorsum. Sequitur ergo quod sursum et deorsum sunt termini naturalium motuum corporum simplicium.

Tertio ibi « quoniam autem »

Excludit quamdam obviationem, qua posset aliquis obviare ex motu circulari, qui non videtur esse ex opposito in oppositum ; sed magis ex eodem in idem : ideo dicit quod etiam motus circularis aliqualiter habet oppositum in termino. Dicit autem « aliqualiter » propter duo. Primo quidem, quia non invenitur oppositio in motu circulari secundum aliqua puncta in circulo designata, prout sunt puncta ipsius circuli, sed solum prout sunt extrema diametri, secundum quam mensuratur magna distantia in circulo, ut supra dictum est. Unde subdit : « Ea quæ secundum diametrum, » scilicet extrema, opposita sunt. Secundo, quia sicut totum corpus sphæricum non immutat locum subjecto, sed solum ratione, partes autem ejus variant locum etiam subjecto ; ita, si accipiatur totus motus circularis, non invenitur aliqua oppositio in terminis nisi secundum rationem, prout scilicet idem a quo et in quid motus circularis accipitur ut principium et ut finis : sed accipiendo partes motus circularis, accipitur ibi oppositio secundum lineam rectam, ut supra dictum est : et ideo subdit, quod toti circulationi non est aliquid contrarium. Sic ergo patet, quod etiam in his quæ circulariter feruntur, mutatio est aliquo modo in opposita, scilicet finita : et sic universaliter concludit quod intendit, scilicet quod necesse est esse aliquem finem motus localis : non autem in infinitum fertur corpus naturale, id est ad aliquod indeterminatum, sicut posuit Democritus motum atomorum.

Deinde cum dicit « argumentum autem »

Probat idem per signum. Quam quidem probationem vocat argumentum, eo quod talis probatio est quasi conjecturalis : et dicit quod argumentum ejus, quod corpus naturale non feratur in infinitum, sed ad aliquod certum, est quod terra quanto magis appropinquat ad medium, velocius fertur ; quod potuit deprehendi ex majori ejus impulsu, prout scilicet a gravi cadente, fortius impellitur aliquid juxta terminum sui motus : et eadem ratio est de igne, quod motus ejus in tanto est velocior, quanto magis appropinquat ad locum sursum. Si ergo in infinitum ferretur terra vel ignis, in infi-

nitum posset velocitas ejus augeri, et etiam gravitas vel levitas corporis naturalis : sic enim velocitas corporis gravis est major, quanto grave corpus amplius descendit, quod quidem corpus grave est velox per suam gravitatem. Sic etiam ita poterit esse additio infinita ad velocitatem, si sit additio infinita ad gravitatem vel levitatem. Ostensum est autem supra, quod non potest esse gravitas vel levitas infinita, et quod non potest aliquid moveri ad id ad quod non potest pertingere. Sic igitur additio gravitatis non potest esse infinita : et per consequens nec additio velocitatis; unde nec motus corporum naturalium potest esse in infinitum.

Sciendum est autem quod causam hujus accidentis, quod terra velocius movetur quanto magis descendit; Hipparchus assignavit ex parte moventis per violentiam : quia quanto elongatur motus, tanto minus remanet de virtute moventis, et sic motus fit tardior : unde motus violentus in principio quidem intenditur, in fine autem remittitur, intantum quod finaliter grave non potest plus sursum ferri, sed incipit moveri deorsum propter parvitatem ejus quod remanserat de virtute motoris violenti, quæ quanto magis minoratur, motus contrarius fit velocior. Sed ista ratio est particularis solum in his quæ moventur naturaliter post motum violentum : non autem habet locum in his quæ moventur naturaliter, eo quod generantur extra propria loca. Alii assignaverunt hujus causam ex quantitate medii, per quod fit motus, puta aeris qui minus resistit quanto plus procedit in motu naturali, et ideo minus potest impedire motum naturalem. Sed et hæc ratio non minus competeret in motibus violentis, quam naturalibus, in quibus tamen contrarium accidit, ut infra dicetur. Et ideo dicendum est cum Aristotele, quod causa hujus accidentis est, quod quanto corpus grave magis descendit, tanto magis confortatur gravitas ejus propter propinquitatem ad proprium locum : et ideo argumentatur quod si cresceret in infinitum velocitas, quod cresceret etiam in infinitum gravitas. Et eadem est ratio de levitate.

LECTIO XVIII.

Illorum reprobans errores, qui simplicia et naturalia corpora ab exteriori principio moveri dicunt, ex superioribus et inferioribus corporibus circulariter motis, unitatem mundi probat.

ANTIQUA.

Sed adhuc neque ab alio fertur ipsorum hoc quidem sursum, hoc autem deorsum. Neque vi quemadmodum quidam ajunt extrusione.

Tardius enim utique moveretur major ignis sursum et major terra deorsum : nunc autem contrarium semper, major ignis velocius fertur et major terra in eum qui est ipsorum proprius locus.

Neque velocius utique in fine feretur, si vi extrusioneque moveretur. Omnia enim a vim inferente longius facta tardius feruntur.

Et unde vi, illuc feruntur non vi. Itaque ex his speculantibus est accipere fidem de dictis sufficienter.

Adhuc autem et per eas, quæ ex prima philosophia rationes, ostendetur utique, et ex eo qui in circuitu motu, quam necessarium sempiternum, similiter et hic esse et in aliis mundis.

Palam autem utique sic fiet intendentibus, quoniam necesse est unum esse cœlum. Tribus enim existentibus corporalibus elementis, tria erunt et loca elementorum : unus quidem qui subsistentis, qui circa medium. Alius autem qui circularis, qui quidem est extremus. Tertius autem, qui medius horum, qui medii corporis. Necesse enim in hoc esse quod superfertur : si enim non in hoc, extra erit. Sed impossibile extra : hoc quidem enim sine gravitate : hoc autem habens gravitatem. Magis deorsum autem quam gravitatem habentis corporis locus non est, siquidem qui apud medium gravis.

RECENS.

At vero neque ab alio, neque vi, ut quidam inquiunt, extrusum, sursum alterum ipsorum, deorsum alterum fertur. Tardius enim major ignis sursum, et major terra deorsum utique moveretur. Nunc autem contrarium fit : ignis enim major, et terra etiam major celerius semper proprium locum petit. Neque porro celerius prope finem pergerent, si vi extrusioneque moverentur. Omnia namque quæ ita moventur, quum longius ab eo quod vim attulit, distant, tardius sane feruntur : atque unde vi pulsa sunt, illuc non vi sed suopte nutu feruntur.

Quare fides ex hisce sumi de hisce de quibus loquimur, satis potest. Præterea per rationes etiam, quæ ex prima philosophia adduci possunt, et ex ipsa conversione (quam quidem hic similiter, et in cæteris mundis perpetuam esse, necesse est) hoc idem demonstrari profecto potest.

Fuerit insuper manifestum, cœlum necessario unum esse, etiam si hoc considerabimus modo. Nam quum tria sint elementa corporea, tria nimirum et loca elementorum erunt. Atque unus quidem locus corporis ejus erit quod sub omnibus collocatur, qui quidem circa medium est. Alius autem ejus quod orbe fertur, qui quidem ultimus est. Et tertius, ejus quod est medium corpus, qui quidem inter hæc loca medius est. In hoc enim id esse corpus necesse est, quod eminet levitate. Nam si in hoc non est, extra collocabitur sane. At hoc fieri non potest. Aliud enim pondere caret, aliud

Sed et neque præter naturam : alii enim erat secundum naturam, alii autem non erat. Necesse igitur in intermedio esse. Hujus autem ipsius quæ sunt differentiæ, posterius dicemus.

De corporeis quidem igitur elementis, quæ sint, et quot, et quis uniuscujusque locus, adhuc autem universaliter quot secundum multitudinem sint loca, palam nobis ex dictis.

pondus habet : locus autem ejus corporis, quod pondus habet, inferior est, si is qui est in medio, gravis est corporis locus. At neque præter naturam in hoc est loco : competet enim alii hoc secundum naturam. At nullum est aliud corpus. In ipso ergo medio inter dicta loca hoc esse necesse est. Hujus autem ipsius quænam sint differentiæ, posterius explicabimus. De corporeis igitur elementis quænam, et quot sint, et quis cujusque locus, et quot sint, et quis cujusque locus, et quot insuper sint multitudine ipsa loca, ex his quæ diximus, patuit.

Postquam ostendit Philosophus quod corpora naturalia moventur naturaliter ad determinata loca, hic excludit opinionem contrariam : et primo proponit quod intendit; secundo probat propositum, ibi : « Tardius enim, » etc. Quia vero per hoc quod falsitas excluditur, veritas comprobatur, inducit hic Philosophus conclusionem erroris, quasi quamdam veritatis demonstrationem, dicens, quod adhuc etiam quod dictum est manifestatur per hoc, quod corpora naturalia non feruntur sursum et deorsum; neque sicut ab alio exteriori mota. Per quod quidem intelligendum est quod removet exteriorem motorem, qui hujusmodi corpora moveat, postquam sunt formam specificam sortita. Moventur enim levia quidem sursum, gravia autem deorsum a generante, inquantum dat ei formam, quam sequitur talis motus a removente prohibens, per accidens, et non per se. Quidam vero posuerunt, quod postquam speciem sunt adepta hujusmodi corpora, indigent ab aliquo extrinseco moveri per se : quod hic Philosophus removet. Neque etiam dicendum est quod hujusmodi corpora moveantur per violentiam, sicut quidam dixerunt quod moventur per quamdam extrusionem, inquantum scilicet unum corpus truditur ab alio fortiori. Ponebant enim quod omnium corporum erat naturaliter unus motus : sed dum quædam eorum ab aliis impelluntur, fit quod quædam eorum moventur sursum, quædam autem deorsum.

Deinde cum dicit « tardius enim »

Probat propositum tribus rationibus : quarum prima principaliter inducitur ad ostendendum quod hujusmodi corpora in suis naturalibus motibus non moventur ab exterioribus motoribus. Manifestum est enim quod tanto tardior est motus, quanto movens, minus vincit super mobile. Eadem autem virtus moventis, minus vincit majus mobile, quam minus. Si ergo hujusmodi corpora moverentur ab aliquo exteriore movente, tardius moveretur major ignis sursum, et major terra deorsum : nunc autem contrarium accidit, et major ignis et major terra velocius feruntur in propria loca : per quod datur intelligi quod hujusmodi corpora habent intrinsecus principium sui motus, quorum virtutes motivæ tanto sunt majores, quanto corpora fuerint majora : et ideo velocius feruntur. Sic ergo patet, quod hujusmodi corpora suis motibus naturalibus moventur non per virtutem exteriorem, sed per virtutem intrinsecam, quam acceperunt a generante.

Secundum rationem ponit ibi « neque velocius. »

Quæ quidem principaliter ad hoc inducitur, quod motus horum corporum non est per violentiam : videmus enim quod omnia quæ per violentiam moventur, tanto tardius feruntur, quanto magis elongantur a motore qui vim intulit : sicut patet in his quæ projiciuntur, quod eorum motus in fine est remissior, tandem totaliter deficit. Si ergo corpora gravia et levia moverentur per violentiam, quasi mutuo se trudentia, sequeretur quod eorum motus ad propria loca non esset velocior in fine, sed magis tardior; cujus contrarium ad sensum apparet.

Tertiam rationem ponit ibi « et unde. »

Quæ potest respicere ad utrumque : quia videmus quod nullum corpus illic fertur per violentiam, unde per violentiam removetur. Ex hoc enim aliquod corpus a loco aliquo per violentiam removetur, quia natum est ibi esse : unde illud naturaliter et non per violentiam fertur. Si ergo ponatur quod motus aliqui corporum gravium et levium, quibus in aliquibus locis removentur, sint violenti, non potest dici quod motus contrarii, quibus ad illa loca feruntur, sint violenti. Et ita non est verum quod omnes motus horum corporum sint ab alio, et per violentiam. Concludit autem ex dictis epilogando, quod per speculationem horum contingit accipere fidem de his quæ dicta sunt.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ostendit unitatem mundi per corpora superiora, quæ circulariter feruntur : et primo specialiter per corpora superiora ; secundo communiter per superiora et inferiora, ibi : « Palam autem utique, » etc. Dicit ergo primo, quod adhuc ostendi potest quod sit solum unus mundus, per rationes sumptas ex primo, id est per ea quæ determinata sunt in *Metaphysicis,* et per hoc quod ostensum est in VIII *Physicorum,* quod motus circularis est sempiternus : quod quidem habet naturalem necessitatem, et in hoc et in aliis mundis. Concludit enim Philosophus sempiternitatem motus cœli in VIII *Physic.,* per ordinem mobilium et moventium, quod quidem necesse est similiter se habere in quolibet mundo, si mundus univoce dicatur. Si autem motus cœli sit sempiternus, oportet quod moveatur a virtute infinita, quæ non sit virtus in magnitudine, ut probatur in VIII *Physicorum;* talis autem virtus est immaterialis, et per consequens una numero, cum sit tantum forma et species : multiplicatio autem individuorum ejusdem speciei est per materiam : et sic oportet quod virtus quæ movet cœlum, sit una numero : unde oportet quod et cœlum sit unum numero, et per consequens totus mundus. Potest autem aliquis dicere hanc rationem non ex necessitate concludere. Primum enim movens movet cœlum, sicut desideratum, ut dicitur in XII *Metaphysicæ :* nihil autem prohibet idem a pluribus desiderari. Ita videtur quod ex unitate primi moventis, non possit ex necessitate concludi unitas cœli. Sed dicendum est, quod multa possunt unum desiderare, non quidem quasi de pari, eo quod uni primo non immediate adjungitur absoluta multitudo, sed secundum quemdam ordinem possunt multa desiderare unum, quædam propinquius et quædam remotius, quorum ordo ad unum ultimum, facit unitatem mundi.

Deinde cum dicit « palam autem »

Probat propositum ratione sumpta communiter ex corporibus superioribus et inferioribus : et dicit, quod etiam sic intendendo sicut dicetur, necesse est esse unum cœlum, id est unum mundum. Ad quod probandum assumit, quod sicut tria sunt corporalia elementa, scilicet cœlum et terra et medium, ita sunt et tria loca eis correspondentia. Unde unus quidem locus est, qui est circa medium, qui est corporis subsistentis, id est corporis gravissimi quod substat omnibus, scilicet terræ : alius autem locus, qui est extremus in altitudinem, qui est corporis quod circulariter movetur : tertius autem locus qui est intermedius horum, qui est medii corporis. Circa quæ quidem naturalia primo considerandum est quod etiam cœlum inter elementa computatur, cum tamen elementum sit, ex quo componitur res, ut dicitur in V *Metaphysicæ :* cœlum autem etsi non veniat in compositionem corporis mixti, venit tamen in compositione totius universi, quasi quædam pars ejus. Vel elementa large nominat quæcumque simplicia corpora : quæ quidem vocat corporalia elementa ad differentiam materiæ primæ, quæ est elementum, non tamen corporale, sed absque omni forma, prout in se consideratur. Secundo autem considerandum est de hoc quod dicit tria esse loca. Cum autem locus sit terminus corporis continentis, ut dicitur in III *Physicorum,* satis potest esse manifestum quid sit locus medii elementi, quia superficies supremi corporis continentis ipsum. De primo autem corpore quomodo sit in loco, ostensum est in quarto. Sed quomodo medium, quod non habet rationem continentis, sed contenti, sit locus corporis gravis, videtur dubitationem habere. Sed dicendum est quod, sicut dictum est in IV *Physicorum,* superficies corporis continentis non habet rationem loci secundum quod est superficies talis corporis, sed secundum ordinem situs quem habet ad primum continens, prout scilicet magis et minus ei appropinquat : corpus autem grave in sua natura est maxime elongatum a corpore cœlesti propter ejus materialitatem : et ideo debetur ei locus remotissimus a primo continente, qui est propinquissimus medio : et ita superficies continens corpus grave dicitur locus ejus secundum propinquitatem ad medium. Unde signanter dicit quod locus, qui est circa medium, est corporis subsistentis. Ex his autem quæ probata sunt, procedit ad propositum ostendendum ex corpore levi, sicut supra processerat ex corpore gravi. Necesse est enim corpus, quod superfertur, esse in hoc loco medio : quia cum omne corpus sit in aliquo loco, si corpus leve non esset in hoc loco medio, esset extra ipsum : quod est possibile esse [1], quia

[1] Lege « quod impossibile est esse ».

extra hunc locum medium ex una parte est corpus cœleste, quod est sine gravitate et levitate; ex alia parte est corpus terrestre, quod habet gravitatem. Non potest autem dici quod sit aliquis locus magis deorsum, quam locus qui est corporis habentis gravitatem; quia locus qui est apud medium est proprius ejus. Ex hoc autem patet quod impossibile est esse alium mundum, quia oporteret ibi esse aliquod corpus leve; et sic, si mundus ille esset supra hunc mundum, corpus leve esse supra locum cœli : si autem esset infra hunc mundum, corpus leve esset infra locum corporis gravis, quod est impossibile. Sed huic rationi posset aliquis obviare dicendo, quod corpus leve est extra hunc locum medium, non secundum naturam, sed præter naturam. Sed ad hoc excludendum subdit, quod neque etiam præter naturam possibile est corpus leve esse extra hunc medium locum : quia omnis locus, qui est alicujus corporis præter naturam, est alicujus corporis secundum naturam. Non enim Deus vel natura fecit aliquem locum frustra, in quo scilicet non sit natum esse aliquod corpus. Non autem invenitur in rerum natura aliquod aliud corpus præter ista tria, quibus tria loca deputantur, ut ex dictis patet. Unde neque secundum naturam, neque præter naturam potest esse corpus leve extra hunc medium locum; et sic impossibile est esse multos mundos. Quod vero locutus fuerat de medio elemento, quasi de uno quodam corpore, subjungit quod posterius, scilicet in tertio et quarto, dicetur quæ sunt differentiæ istius medii : dividitur enim in ignem, aerem et aquam, quæ etiam est levis per respectum ad terram.

Ultimo epilogando concludit, quod ex dictis manifestum est de corporeis elementis, quæ et quot sint et quis sit locus cujuslibet eorum, et similiter quot sint loca corporalia.

LECTIO XIX.

An plures esse mundos contingat, difficultatem movet, et arguit ad partes.

ANTIQUA.

Quod autem non solum unus est, sed et impossibile fieri plures, adhuc autem quod sempiternus, et incorruptibilis sit, et ingenitus, dicimus primum dubitantes de ipso.

Videbitur enim utique sic intendentibus impossibile unum et solum esse ipsum. In omnibus enim his quæ natura, cum his quæ ab arte constantibus generatis, alterum est ipsa secundum seipsam forma, et mixta cum materia : puta sphæræ, alterum species, et aurea et ærea sphæra : iterum circuli altera forma, et æreus ligneusve circulus. Quod quid enim erat esse dicentes sphæræ, aut circuli, non dicemus in ratione aureum, aut æreum, tanquam non existentibus his de substantia. Si vero æream aut auream dicamus, et si non possumus intelligere neque sumere aliud aliquid præter singulare : quandoque enim nihil prohibet hoc accidere : puta si solum assumatur circulus : nihil enim minus aliud erit circulo esse et huic quidem circulo : et hæc quidem species, hæc autem species in materia, et singularium.

Quoniam igitur est cœlum sensibile, singularium utique erit : sensibile enim omne in materia existit.

Si autem singularium, alterum utique erit huic quidem cœlo esse, et cœlo simpliciter. Alterum igitur hoc cœlum, ut cœlum simpliciter : et hoc quidem ut species et forma, hoc autem ut materiæ mixtum.

Quorum autem est forma quædam et species, aut sunt aut contingit plura facta esse singularia.

Sive enim sint species, quemadmodum dicunt quidam, necesse est hoc accidere, sive etiam separatim nullum talium, nihil minus. In omnibus enim sic videmus quarumcumque substantia in materia est plura et infinita entia quæ ejusdem speciei.

Itaque aut sunt plures cœli, aut contingit esse plures. Ex his quidem igitur suspicabitur utique

RECENS.

Dicamus autem deinceps oportet, mundum non solum unum esse, sed etiam plures esse non posse, et insuper perpetuum esse, quum neque corruptionem, neque generationem subire possit : primo dubitatione de ipso allata.

Nam si hoc pacto considerabimus, impossibile esse videbitur, unum ipsum ac solum esse. Universis enim rebus, quæ aut a natura, aut ab arte sunt factæ, aliud est ipsa per se ipsam forma, et quæ est cum materia mixta : ceu sphæræ forma alia est, et aurea atque ænea sphæra : et circuli rursus alia est ipsa forma, et æneus circulus, ligneusve. Sphæræ namque quidditatem, aut circuli assignantes, non aurum, non æs in oratione dicemus : quippe quum hæc substantiæ non sint : si vero æneam aut auream sphæram indicamus, sic dicemus, etiam si præter singulare quicquam aliud intelligere aut sumere non possumus (interdum enim ut hoc accidat, nihil obstat; veluti si solus unus circulus fuerit sumptus) : non minus enim aliud erit esse circulum, et hunc circulum esse : et illud quidem forma, hoc autem in materia forma erit ac singulare. Quum igitur cœlum sensibile sit, singularium aliquid erit profecto. Sensibile enim omne, in materia est. Si singulare autem est, aliud erit esse hoc cœlum, et cœlum simpliciter. Est ergo aliud, hoc cœlum et simpliciter cœlum : atque hoc est ut species atque forma; illud ut cum materia mixtum. Quorum autem forma quædam et species est, eorum aut sunt, aut esse possunt plura singulariter. Nam si sint, ut quidam inquiunt, formæ; hoc accidere sane necesse est : sin nihil sit talium separatum, non minus idem evenire necesse est. In omnibus enim hisce, quorum substantia in materia est, plura esse et infinita ea quæ sunt ejusdem speciei, videmus. Quare aut sunt plures cœli, aut plures esse profecto possunt.

aliquis et esse, et quod contingit plures cœlos esse.

Considerandum autem iterum quid horum dicitur bene, et quid non bene. Alteram quidem igitur esse rationem eam quæ sine materia, et eam quæ in materia formæ, bene quidem dicitur : et sit hoc verum : sed nihilominus : neque una necessitas propter hoc plures esse mundos, neque contingit factos esse plures : siquidem iste ex tota est materia, quemadmodum est.

Sic autem forte magis quod dicitur erit manifestum. Si enim est simitas curvitas in naso, aut carne, et est materia simitatis caro, si ex omnibus carnibus una fiat caro, et existat in hac simum, nihil utique aliud erit simum, neque continget factum esse. Similiter autem et si homini sint materia carnes et ossa, si ex omni carne et omnibus ossibus homo fiat, quæ dissolvi minime possent, non utique continget esse alium hominem : similiter autem et in aliis. Omnino enim quorumcumque est substantia in subjecta quadam materia, horum nihil contingit factum esse non existente quadam materia.

Cœlum autem quidem singularium, et eorum quæ ex materia. Sed si non ex parte ipsius constat, sed ex omni esse quidem ipsi cœlo, et huic cœlum alterum est, non tamen neque utique erit aliud, neque utique continget factos esse plures, propter quod omnem materiam comprehendit.

Ex his igitur quispiam existimaverit, et esse plures cœlos, et posse etiam esse. Considerandum autem rursus est, quidnam horum dicatur recte, et quid non recte. Aliam igitur esse formæ rationem, eam quæ sine materia est, aliam eam quæ in materia est, recte profecto dicitur : atque verum esse ponatur. Nulla tamen ob id ipsum, mundos aut plures esse, aut plures esse posse, necessitas est : si hic universa ex materia constat, ut et constare videtur.

Hoc autem modo forsitan id quod dicitur, magis patebit. Si enim simitas, concavitas est in naso, aut in carne, caroque materies est simitatis ; si omnibus ex carnibus una fieret caro, atque in hac simitas esset orta : nullum aliud simum aut esset, aut fore omnino posset. Simili quoque modo si materies in homine caro est atque ossa, si universa ex carne atque ossibus fieret homo, atque illa dissolvi non possent : alius homo profecto esse non posset. Eadem fuerit et in cæteris ratio. Omnino enim quorum substantia in subjecta materia quadam est, eorum nihil oriri potest, si non aliqua materia sit.

Cœlum autem, est quidem singulare quiddam, et ex materia constat : sed si non ex ipsius materiei parte, sed ex universa materia constat, esse quidem ipsum per se cœlum, atque hoc cœlum esse, aliud est; non tamen aut aliud erit, aut plures fieri possunt, propterea quod universam hoc materiam est complexum.

Postquam Philosophus ostendit quod est unus solus mundus, hic ostendit quod impossibile est esse plures; et hoc necessarium fuit ostendere, quia nihil prohibet aliquid esse falsum, quod tamen contingit esse verum. Circa hoc autem tria facit. Primo ponit objectionem, ex qua videtur ostendi quod possibile sit esse plures mundos. Secundo solvit eam, ibi : « Considerandum autem iterum, » etc. Tertio probat quod in solutione supposuerat, ibi : « Hoc ipsum igitur restat ostendere, » etc. Circa primum duo facit. Primo dicit de quo intento, et quo ordine sit agendum. Secundo incipit exequi propositum, ibi : « Videbitur enim utique, » etc. Dicit ergo quod, post prædicta, restat ostendendum quod non solum sit unus mundus, sed quod etiam impossibile sit esse plures; et ulterius, quod mundus sit sempiternus, ita scilicet quod sit incorruptibilis, tanquam nunquam desinens esse ; et ingenitus, tanquam nunquam esse incipiens secundum suam opinionem. Et hoc adjungit, quia videtur prima consideratio aliqualiter dependere ex secunda. Si enim esset mundus generabilis et corruptibilis per compositionem et dissolutionem secundum amicitiam et litem, ut Empedocles posuit, possibile esset esse multos mundos; ita scilicet quod uno corrupto, alius postea generaretur, sicut ipse Empedocles posuit. Et quia tunc vere cognoscitur veritas, quando dubitationes sunt solutæ, quæ videntur esse contra veritatem; ideo prius oportet ponere dubitationes circa hoc ipsum, ex quibus, scilicet videtur quod sint vel possint esse plures mundi. Hujus enim solutio est confirmatio veritatis.

Deinde cum dicit « videbitur enim »

Ponit rationem, ex qua aliquis posset dubitare æstimans possibile esse quod sint plures mundi : unde præmittit, quod sic intendentibus, scilicet secundum rationem, quæ sequitur, videbitur esse impossibile, ipsum scilicet mundum esse unum et solum : subintelligendum est, ex necessitate : non enim sequens ratio probat quod necesse sit esse plures mundos, quod æquipollet ei, quod est impossibile esse unum solum mundum; sed probat quod possibile est esse plures mundos, quod æquipollet ei, quod est necesse esse unum solum mundum. Ad hoc autem ostendendum, inducit rationem, quæ continet duos syllogismos : quorum primum primo ponit. Secundo secundum, ibi : « Quorum autem est forma quædam, » etc. Primus syllogismus talis est. In omnibus sensibilibus, quæ fiunt ab arte, vel a natura, alia est consideratio formæ secundum se consideratæ, alia est consideratio formæ prout est in materia. Sed cœlum est quoddam sensibile habens formam in materia : ergo alia est consideratio absoluta formæ ipsius prout consideratur in universali, et alia est consideratio formæ ipsius in materia, prout consideratur in particulari. Primo ergo ponit

majorem. Secundo minorem, ibi : « Quoniam igitur est cœlum, » etc. Tertio infert conclusionem, ibi : « Si autem singularium, » etc. Dicit ergo primo, quod in omnibus existentibus et generatis, id est factis vel a natura vel ab arte, alterum est secundum nostram considerationem, ipsa forma secundum seipsam considerata, et alterum est ipsa forma mixta cum materia, secundum quod accipitur prout est conjuncta cum materia. Et hoc primo manifestat per exemplum in mathematicis, in quibus est magis manifestum, eo quod in ratione eorum non ponitur materia sensibilis. Alterum est enim secundum considerationem nostram ipsa species sphæræ, et alterum forma sphæræ non materia sensibili, prout significatur, cum dicitur aurea vel ærea sphæra : et similiter aliud est ipsa forma circuli, et aliud est quod dicitur æreus aut ligneus circulus. Et hoc manifestat, quia, cum dicimus quod quid erat esse, id est definitivam rationem sphæræ, aut circuli, non ponimus in ejus ratione aureum et æreum, tanquam hoc quod dicimus aureum aut æreum non sint de eorum substantia, quam scilicet significat definitio. — Sed videtur hic magis esse dubium in rebus naturalibus, quarum formæ non possunt esse nec intelligi sine materia sensibili, sicut simum non potest esse nec intelligi sine naso. Sed tamen formæ naturales, quamvis non possint intelligi sine materia sensibili communi, possunt tamen intelligi sine materia sensibili signata, quæ individuationis et singularitatis est principium; sicut pes non potest intelligi sine carnibus et ossibus, potest tamen intelligi sine his carnibus et his ossibus. Et ideo subdit, quod, si non possumus intelligere neque sumere in nostra consideratione aliquid aliud præter singulare, id est præter materiam, quæ includitur in ratione singularis, scilicet prout est signata (quia quandoque nihil prohibet hoc accidere, ut scilicet non possit forma intelligi sine materia sensibili, sicut si intelligamus circulum sine materia sensibili), nihilominus tamen in naturalibus, in quibus hoc accidit, quod non intelligitur forma sine materia, alia est ratio rei in communi acceptæ, et in singulari, sicut hominis et hujus hominis : puta si dicamus quod aliud est esse circulo, et huic circulo, id est alia est ratio definitiva utriusque. Et hæc quidem, scilicet ratio rei in communi, est species, id est ipsa ratio speciei; hæc autem, scilicet ratio rei in particulari, significat rationem speciei in materia determinata, et est de numero singularium.

Deinde cum dicit « quoniam igitur »

Ponit minorem syllogismi inducti : et dicit quod, cum cœlum, id est mundus, sit quoddam sensibile, necesse est quod sit de numero singularium : et hoc ideo, quia omne sensibile habet esse in materia ; id autem quod est forma non in materia, non est sensibile, sed intelligibile tantum ; qualitates enim sensibiles sunt dispositiones mediæ.

Deinde cum dicit « si autem »

Ponit conclusionem : et dicit quod, si cœlum, id est mundus, est de numero singularium, ut ostensum est, alterum erit esse huic cœlo singulariter dicto, et cœlo simpliciter, id est universaliter sumpto ; id est alia erit ratio utriusque. Et sic sequitur, quod alterum sit secundum considerationem hoc cœlum singulariter dictum, et cœlum universaliter sumptum ; ita scilicet quod hoc cœlum universaliter sumptum, sit forma conjuncta materiæ. Quod non est sic intelligendum, quod in ratione rei naturalis universaliter sumptæ nullo modo cadat materia ; sed quod non cadit in ejus ratione materia signata.

Deinde cum dicit « quorum autem »

Ponit secundum syllogismum, qui talis est. Quorumcumque est forma in materia, aut sunt aut contingit esse plura individua unius speciei. Sed hoc cœlum significat formam in materia, ut dictum est : ergo aut sunt, aut possunt esse plures cœli. Circa hoc autem primo ponit majorem. Secundo manifestat eam, ibi : « Sive enim sint species, » etc. Tertio infert conclusionem, ibi : « Itaque autem sicut, » etc. Minorem supponit ex præmisso syllogismo. Dicit ergo primo, quod omnia illa quorum est forma quædam species, id est quæ non sunt ipsa forma et species, aut sunt plura singularia unius speciei, aut contingit fieri plura illa. Illa vero, quæ ipsamet sunt formæ et species subsistentes, sunt substantiæ separatæ, et non possunt esse plura unius speciei.

Deinde cum dicit « sive enim »

Manifestat prædictam propositionem tam secundum opinionem platonicam quam secundum opinionem propriam : et dicit : sive sint species, id est ideæ separatæ sicut Platonici dicunt, necesse est hoc accidere, scilicet quod sint plura individua unius speciei : quia species separata ponitur sicut exemplar

rei sensibilis : possibile est autem ad unum exemplar fieri multa exemplata. Sive etiam nullum talium, id est nulla specierum separatim existat, nihilominus tamen plura individua possunt esse unius speciei. Videmus enim in omnibus sic accidere, quorum substantia id est essentia, quam significat definitio, est in materia signata, quod sint plura numero individua unius speciei. Et hujus ratio est, quia cum materia signata non sit de ratione speciei, ratio speciei potest indifferenter salvari in hac materia signata, et in illa; et ita plura possunt esse individua unius speciei.

Deinde cum dicit « itaque aut »

Infert conclusionem intentam : scilicet quod aut sunt plures cœli, aut contingit esse factos plures cœlos. Ultimo autem epilogat quod ex præmissis possit aliquis suspicari quod vel sint vel possint esse plures mundi.

Sed videtur hic esse contrarietas inter Aristotelem et Platonem. Nam Plato in *Timæo* ex unitate exemplaris probavit unitatem mundi : hic autem Aristoteles ex unitate speciei separatæ concludit possibile esse quod sint plures mundi. Sed potest dupliciter responderi. Uno modo ex parte ipsius exemplaris, quod quidem si sic sit unum quod unitas sit esse et natura ejus, necesse est exemplatum etiam imitari exemplar in sua unitate, et tale est primum exemplar separatum : unde et mundum, qui est primum exemplatum, necesse est esse unum : et secundum hoc procedit probatio Platonis. Si vero unitas non sit ex natura[1] exemplaris, sed sit præter essentiam ejus, et sic exemplatum potest[2] assimilari exemplari, in eo quod pertinet ad ejus speciem, puta in ratione hominis vel equi, non autem quantum ad ipsam unitatem : et hoc modo procedit hic ratio Aristotelis. Alio modo potest solvi ex parte exemplati, quod tanto est perfectius, quanto magis assimilatur exemplari. Alia ergo exemplata assimilantur exemplari uni secundum unitatem speciei, non secundum unitatem numeralem materialem : sed cœlum, quod est perfectum exemplatum, assimilatur suo exemplari secundum unitatem numeralem.

Deinde cum dicit « considerandum autem »

Solvit objectionem prædictam. Et primo ponit solutionem. Secundo manifestat eam, ibi : « Sic autem forte, » etc. Dicit ergo primo, quod oportet iterum ad solvendum dubitationem prædictam considerare quid dicatur bene et quid non bene. Si enim omnia præmissa sint vera, necesse est conclusionem esse veram. Dicit igitur quod bene dictum est, quod altera sit ratio formæ, ea scilicet quæ est sine materia, et ea quæ est cum materia : hoc concedatur tanquam verum, et sic concedatur conclusio primi syllogismi quæ est minor secundi : sed non sequitur ex necessitate propter hoc, quod sint multi mundi, vel quod possint esse plures, si verum sit quod iste mundus sit ex tota sua materia, sicuti est verum, et infra probabitur. Major enim propositio syllogismi, scilicet quod illa quæ habent formam in materia possunt esse multa numero unius speciei, non habet veritatem nisi in illis quæ non constant ex tota sua materia.

Deinde cum dicit « sic autem »

Manifestat quod dixerat per exemplum : et primo ponit exempla. Secundo adaptat ad propositum, ibi : « Cœlum autem est quidem singularium, » etc. Primo ergo ponit exempla illius quod dictum est. Simitas enim est curvitas in naso aut in carne, et ita caro est materia simitatis. Si ergo ex omnibus carnibus fieret una caro, scilicet unius nasi, et in hac esset simitas, nihil aliquod aliud esset simum, neque posset esse. Et eadem ratio est de homine, cum carnes et ossa sint materia hominis. Si ex omnibus carnibus et ossibus fieret unus homo, ita scilicet quod nullo modo possent dissolvi; non posset esse aliquis alius homo quam unus. Si vero possent dissolvi, possibile esset illo homine corrupto alium hominem esse; sicut dissoluta arca, ex eisdem lignis fit alia arca : et ita esset etiam in aliis. Et hujus rationem assignat : quia nihil eorum, quorum forma est in materia, potest fieri si non affuerit propria materia : sicut domus non posset fieri si non sint lapides et ligna : et ita, si non sint aliæ carnes et ossa præter ea ex quibus componitur unus homo, non poterit fieri alius homo præter illum.

Deinde cum dicit « cœlum autem »

Adaptat ad propositum : et dicit verum esse cœlum esse de numero singularium, et eorum quæ ex materia constituuntur; non tamen ex parte suæ materiæ, sed ex tota sua materia : et ideo, quamvis sit alia ratio

[1] Al. : « esse natura. » — [2] Al. : « natura. »

cœli et hujus cœli, non tamen potest esse aliud cœlum, propter hoc quod tota materia cœli apprehensa est sub hoc cœlo.

Sciendum est autem quod quidam aliis modis probant possibile esse plures cœlos. Uno modo sic. Mundus factus est a Deo. Sed potentia Dei, cum sit infinita, non determinatur ad istum solum mundum : ergo non est rationabile quod non possit facere etiam alios mundos. Et ad hoc dicendum est quod si Deus faceret alios mundos, aut faceret eos similes huic mundo, aut dissimiles. Si omnino similes, esset frustra, quod non competit sapientiæ ipsius. Si autem dissimiles, nullus eorum comprehenderet in se omnem naturam corporis sensibilis, et ita nullus eorum esset perfectus, sed ex omnibus constitueretur unus mundus perfectus. — Alio modo potest argui sic. Quanto aliquid est nobilius, tanto ejus species est magis virtuosa : mundus autem est nobilior qualibet re naturali hic existente : igitur, cum species rei naturalis hic existentis, puta equi aut bovis, possit perficere plura individua, multo magis species totius mundi potest plura individua perficere. Sed ad hoc dicendum est quod majoris virtutis est facere unum perfectum, quam facere multa imperfecta : singula autem individua rerum naturalium quæ sunt hic, sunt imperfecta, quia nullum eorum comprehendit in se totum quod pertinet ad suam speciem : sed mundus hoc modo perfectus est : unde ex hoc ipso ejus species ostenditur magis virtuosa. — Tertio objicitur sic. Melius est multiplicari optima quam ea quæ sunt minus bona. Sed mundus est optimus, ergo melius est esse plures mundos quam plura animalia aut plures plantas. Et ad hoc dicendum quod hoc ipsum pertinet ad bonitatem mundi, quod sit unus, quia unum habet rationem boni : videmus enim quod per divisionem aliqua decidunt a propria bonitate.

LECTIO XX.

Præmissa intentione, triplicem cœli seu mundi significationem adducit, ex quo nullum corpus, sive simplex, sive mixtum, extra hoc cœlum esse vel esse posse deducitur.

ANTIQUA.

Hoc ipsum igitur restat ostendere, quod ex omni naturali et sensibili constat corpore. Dicamus autem primum quid dicimus esse cœlum, et quot modis dicitur, ut magis nobis manifestum fiat quod quæritur.

Uno quidem igitur modo cœlum dicimus substantiam extremam totius circulationis, aut corpus naturale, quod est in extrema circumferentia totius : consuevimus enim extremum et quod sursum est maxime vocare cœlum, in quo et divinum omne locatum esse dicimus. Alio autem rursum modo continuum corpus extrema circumferentiæ totius, in quo luna et sol, et quædam astrorum : etenim hæc in cœlo esse dicimus. Adhuc autem aliter dicimus cœlum contentum corpus ab extrema circumferentia : totum enim et omne consuevimus dicere cœlum.

Tripliciter autem dicto cœlo, totum ab extrema circumferentia contentum, ex omni necesse constare naturali et sensibili corpore, ob id quod extra cœlum nullum est corpus, nec esse contingit.

Si enim est extra extremam peripheriam corpus physicum, necesse est ipsum aut simplicium esse corporum, aut compositorum ; aut secundum naturam, aut præter naturam se habere.

Simplicium quidem igitur nullum utique erit. Quod enim circumfertur, ostensum est quoniam non contingit permutare suiipsius locum. Sed et neque quod a medio potest neque quod in medio substans : secundum naturam quidem enim non utique erit, alia enim ipsorum propria loca.

Præter naturam autem siquidem sunt, alii cuidam erit secundum naturam qui extra est locus. Eum enim qui huic inest præter naturam, necessarium alii inesse secundum naturam. Sed non

RECENS.

Restat ergo ut hoc demonstretur : ex universo ipsum naturali corpore sensibilique constare.

Dicamus autem primum quidnam cœlum esse dicamus, atque quot modis : quo magis id nobis manifestum, quod quæritur, fiat. Uno igitur modo cœlum dicimus, substantiam ultimæ universi conversionis, aut id naturale corpus, quod est in ultima universi conversione. Ultimum enim superumque corpus, cœlum maxime consuevimus appellare, in quo et universum divinum dicimus esse. Alio modo cœlum id corpus dicimus, quod est proximum ultimæ universi conversioni, in quo luna et sol, et nonnullæ stellarum sunt collocatæ : hæc enim in cœlo dicimus esse. Insuper alio modo dicitur cœlum, id corpus quod a conversione ultima continetur : totum enim ac universum, cœlum dicere consuevimus.

Quum igitur cœlum tribus modis dicatur, totum id quod ab extrema conversione continetur, ex universo naturali sensibilique corpore constare necesse est, propterea quod extra cœlum neque est quicquam corpus, neque esse omnino potest. Nam si extra ultimam conversionem corpus sit naturale, ipsum aut simplicium quodpiam corporum, aut compositorum esse, et aut secundum naturam, aut præter naturam sese habere, necesse est. Simplicium igitur corporum quoddam omnino non erit. Demonstratum est enim, id quod orbe fertur mutare suum locum non posse.

At neque id esse potest, quod e medio fertur, neque etiam id quod sub omnibus collocatur. Etenim natura quidem ibi non erunt, alia namque sunt ipsorum propria loca. Si vero præter naturam sunt, alii cuipiam corporum exterus ille locus competet secundum naturam. Qui namque huic præ-

erat aliud corpus præter hoc. Non igitur est ullum possibile simplicium extra cœlum esse corpus.

Si autem non simplicium, neque mixtorum; necesse est enim esse simplicia, mixto existente.

Sed et neque factum est possibile. Aut enim secundum naturam erit, aut præter naturam, aut simplex, aut mixtum : quare iterum idem veniet sermo : nihil enim differt considerare si est, aut si factum esse possibile sit.

Manifestum igitur ex dictis, quod neque est extra, neque contingit factam esse corporis molem ullius. Ex omni enim est propria materia totus mundus. Materia erat ipsi corpus naturale sensibile. Itaque non sunt plures cœli, neque fuerunt; neque contingit fieri plures, sed unum et solum et perfectum est istud cœlum.

ter naturam tribuitur, is alii competat secundum naturam, necesse est. At nullum aliud præter hæc esse vidimus simplex corpus. Impossibile est ergo, corporum extra cœlum quicquam simplicium esse. Quod si corpus simplex nequeat ullum esse, neque quicquam mixtorum etiam esse potest. Sint enim et simplicia, si sit mixtum, necesse est. At vero neque fieri etiam potest. Aut enim præter naturam, aut secundum naturam, et aut simplex aut mixtum identidem erit. Quare eadem ratio sane redibit : nihil enim refert, si sit, an fore possit, considerare. Patet igitur ex dictis, nec esse nec posse esse ullius extra cœlum corporis molem. Universus enim mundus ex sua tota materia constat. Materia namque ipsius esse vidimus naturale et sensibile corpus. Quare neque nunc plures sunt cœli, neque fuere, neque etiam possunt esse : sed unicum est hoc cœlum atque perfectum.

Posita solutione inducta, hic Philosophus probat quod supposuerat, scilicet quod mundus constet ex tota sua materia : et primo dicit de quo est intentio, et quo ordine sit procedendum. Dicens, quod hoc ipsum restat ostendere ad complementum præmissæ solutionis, quod mundus constet ex omni corpore naturali et sensibili quod est materia ejus. Sed antequam hoc ostendamus, oportet primo dicere quid significetur per hoc nomen cœlum, et quot modis dicatur, ut id quod quæritur magis possit manifestari.

Secundo ibi « uno quidem »

Exequitur propositum : et primo ostendit quot modis dicatur cœlum. Secundo ostendit principale propositum, ibi : « Triplex autem, » etc. Circa primum ponit tres significationes cœli. Uno enim modo dicitur cœlum substantia quædam, quæ est extrema circulationis totius; id est quæ in toto universo est extrema et circulariter movetur. Et, quia exposuerat significationem nominis per substantiam, cujus ratio transcendit considerationem naturalem, cum pertineat ad considerationem naturalem, cum pertineat ad considerationem *Metaphysicæ;* adhibet aliam expositionem, in eadem tamen significatione, dicens quod cœlum est corpus naturale, quod est in extrema circumferentia totius; et hæc expositio est magis propria scientiæ naturali. Probat autem hanc significationem ex consuetudine loquendi, quia nominibus est utendum ut plures, sicut dicit in II *Topicorum.* Consueverunt enim homines vocare cœlum id quod est extremum totius mundi, et quod est maxime sursum; non quidem secundum quod sursum accipitur in scientia naturali, prout scilicet est terminus motus levium; sic enim nihil magis est sursum, quam locus, in quem fertur ignis : sed sumitur hic sursum secundum communem modum loquendi, prout id quod est remotius a medio, vocatur sursum. Consuevit etiam vocari sursum id quod est locus omnium divinorum, ut dicuntur corpora cœlestia, quæ non omnia sunt in suprema sphæra. Sed sciendum, quod divina dicuntur substantiæ immateriales et incorporeæ. Dictum est enim supra, quod omnes homines locum qui est sursum attribuunt Deo. Secundo modo dicitur cœlum non solum suprema sphæra, sed totum corpus quod continuatur cum extrema circumferentia totius universi, id est omnes sphæræ cœlestium corporum, in quibus sunt luna et sol, et quædam stellarum, scilicet alii quinque planetæ : nam stellæ fixæ sunt in suprema sphæra secundum opinionem Aristotelis, qui non posuit aliam sphæram esse stellarum fixarum. Hanc etiam significationem probat per communem usum loquendi : dicimus enim solem et lunam et alios planetas esse in cœlo. Videntur autem hæc corpora continuari cum suprema sphæra, propter convenientiam in natura, quia scilicet sunt incorruptibilia, et circulariter mobilia : non autem ita quod ex omnibus sit unum corpus continuum, quia sic eorum non possent esse similes et diversi motus; continuum est enim cujus motus est unus, ut dicitur in V *Metaphysicæ.* Tertio modo dicitur cœlum totum corpus, quod continetur ab extrema circumferentia, scilicet a suprema sphæra : et hoc probat etiam ex usu loquendi, quia consuevimus totum mundum, et omne, id est universum, vocare : cœlum. Est autem considerandum quod cœlum his tribus modis dicitur, non æquivoce, sed analogice, scilicet per respectum ad unum primum. Primo enim et principaliter dicitur cœlum suprema sphæra. Secundo autem aliæ sphæræ cœlestes, ex contiguitate quam habent ad supre-

mam sphæram. Tertio modo universitas corporum secundum quod continetur ab ultima sphæra.

Deinde cum dicit « tripliciter autem »

Ostendit propositum : et primo ostendit quod non est aliquod corpus sensibile extra cœlum tertio modo dictum, id est extra hunc mundum. Secundo ostendit quod non est extra ipsum aliquid eorum quæ sequuntur ad corpora naturalia, ibi : « Similiter autem manifestum, » etc. Circa primum tria facit. Primo proponit quod intendit. Secundo probat propositum, ibi : « Si enim est, » etc. Tertio concludit principale intentum, ibi : « Manifestum igitur ex dictis, » etc. Dicit ergo primo, quod cum tripliciter dicatur cœlum, nunc intendimus de cœlo, tertio modo dicto, secundum quod cœlum dicitur totum quod continetur ab extrema circumferentia : et hoc cœlum necesse est quod constet ex omni corpore sensibili et naturali, quod est ejus materia : et sic constat ex tota sua materia, propter hoc, quod extra hoc cœlum nullum corpus est, nec contingit esse.

Deinde cum dicit « si enim »

Probat propositum : et primo ostendit quod nullum corpus est extra cœlum. Secundo, quod nullum potest esse, ibi : « Sed etiam neque factum esse, » etc. Circa primum duo facit. Primo præmittit quamdam divisionem per quam manifestat propositum. Secundo excludit singula membra divisionis, ibi : « Simplicium quidem igitur, » etc. Ostendit ergo primo, quod si est aliquod corpus physicum, id est naturale, extra peripheriam id est circumferentiam, necesse est quod id corpus, aut sit de numero simplicium corporum, aut de numero compositorum. Item necesse est, vel quod sit ibi secundum naturam, vel præter naturam.

Deinde cum dicit « simplicium quidem »

Excludit singula membra divisionis : et primo ostendit quod extrema sphæra non est aliquod corpus simplex secundum naturam. Quia corporum simplicium quoddam est circulariter motum : quoddam est quod movetur a medio, quoddam quod movetur ad medium, et in medio subsistit omnibus aliis, ut supra habitum est. Nullum autem horum potest esse extra extremam circumferentiam. Ostensum est enim supra in VI *Physicorum*, quod corpus quod circulariter fertur, non permutat proprium locum secundum totum, nisi solum ratione. Sic igitur non est possibile quod corpus quod circulariter fertur, transferatur ad aliquem locum extra eum in quo est : hoc autem sequeretur si esset aliquod corpus circulariter motum extra hujus circumferentiam, sicut in suum locum naturalem : et per quam rationem esset naturalis illi corpori circulariter moto, per eamdem rationem esset naturalis huic corpori, quod in hoc mundo circulariter fertur. Omne autem corpus naturaliter fertur ad suum locum naturalem : sequeretur ergo quod illud corpus circulariter motum transferretur ad locum suum : quod est impossibile. Similiter etiam non est possibile esse extra extremam circumferentiam corpus leve quod movetur a medio, neque etiam corpus grave, quod substat aliis corporibus in medio. Si enim dicatur quod sit extra extremam circumferentiam naturaliter, hoc esse non potest, quia habent alia loca naturalia, scilicet infra extremam circumferentiam totius. Ostensum est autem supra, quod omnium gravium est unus numero locus, et similiter omnium levium : unde non est possibile quod ista corpora sint naturaliter extra extremam circumferentiam totius. Et est sciendum, quod ista ratio, et inquantum ad corpus circulariter motum, et inquantum ad corpus quod movetur motu recto, habet necessitatem, ex eo quod supra probatum est, quod tantum unum est extremum et unum medium.

Secundo ibi « præter naturam »

Ostendit quod nullum corpus est extra cœlum præter naturam, quia ille locus alicui corpori esset naturalis : locus enim qui est uni corpori præter naturam, necesse est quod sit alicujus corporis secundum naturam ; quia, si alicui loco deesset proprium corpus, locus ille esset frustra : sed non potest esse quod ille locus sit naturalis alicui corpori : non enim est naturalis neque corpori circulariter moto, neque corpori levi aut gravi. Ostensum est autem supra, quod nullum aliud corpus est præter ista. Sic igitur patet quod nullum corpus simplex est extra cœlum, neque secundum naturam neque præter naturam.

Tertio ibi « si autem »

Probat quod non sit ibi aliquod corpus mixtum : quia si non est ibi aliquod simplicium corporum, sequitur quod non sit ibi etiam aliquod corpus mixtum. Ubicumque enim est corpus mixtum, necesse est ibi esse

corpora simplicia, quæ sunt in mixto; et mixtum sortitur locum naturalem secundum corpus simplex, quod in eo dominatur.

Deinde cum dicit « sed et neque »

Ostendit quod etiam extra cœlum non contingit esse aliquod corpus : unde dicit quod non est possibile fieri aliquod corpus extra cœlum : quia aut esset ibi secundum naturam, aut præter naturam; et iterum, aut esset simplex, aut mixtum : et quicquid horum detur, erit eadem ratio, quæ est supra; quia non differt secundum rationes præmissas, an sit aliquod corpus extra cœlum, vel possit ibi fieri; quia rationes præmissæ utrumque concludunt, et quia in sempiternis non differt esse et posse, ut dicitur in III *Physicorum*.

Deinde cum dicit « manifestum igitur »

Concludit conclusionem principaliter intentam. Et dicit manifestum esse ex dictis, quod extra cœlum neque est aliqua moles cujuscumque corporis, neque contingit ibi tale aliquid fieri; quia totus mundus est ex tota materia sua propria : materia autem mundi est corpus naturale sensibile. Nec est intelligendum quod velit probare nullum corpus sensibile esse extra cœlum, propter hoc quod est ex tota sua materia, sed potius e converso. Utitur autem illo modo loquendi propter hoc quod ista duo invicem convertuntur. Concludit igitur quod neque sunt in præsenti plures cœli, neque fuerunt in præterito, neque unquam poterunt fieri in futuro; sed istud cœlum est unum, et solum, et perfectum, utpote constans ex omnibus suis partibus, sive ex tota sua materia.

LECTIO XXI.

Extra cœlum non esse ullum eorum quæ sensibilium mensuræ sunt, locus videlicet et tempus, et cujusnam conditionis ea sint quæ extra ipsum esse dicuntur.

ANTIQUA.

Simul autem manifestum est, quod nequo locus neque vacuum neque tempus est extra cœlum.

In omni enim loco possibile est existere corpus. Vacuum autem esse dicunt, in quo non existit corpus, possibile autem factum esse.

Est autem tempus numerus motus : motus autem sine physico corpore non est. Extra cœlum autem ostensum est, quia neque est, neque contingit fieri corpus. Manifestum igitur, quia neque locus, neque vacuum, neque tempus est exterius.

Propter quod quidem neque in loco esse quæ ibi sunt apta nata esse. Neque tempus ipsa facit senescere. Neque etiam ullius una transmutatio eorum quæ super eam, quæ maxime extra ordinatam lationem.

Sed inalterabilia et impassibilia optimam habentia vitam et per se sufficientissimam perficiunt toto æterno.

Etenim hoc nomen divine enunciatum est ab antiquis. Finis enim continens id quod uniuscujusque vitæ tempus, cujus nihil est extra secundum naturam æternum uniuscujusque vocatum est. Secundum eamdem autem rationem et totius cœli finis et omne tempus et infinitatem continens perfectio, æternum est, a semper esse sumens denominationem, immortalis et divinus.

Unde et aliis communicatum est, his quidem clarius, his autem obscurius, esse et vivere.

Etenim quemadmodum in enchyridiis philosophismatibus circa divina multoties declaratum est rationibus, quod divinum, intransmutabile necessarium esse omne primum et summum : quod sic habens testificatur dictis.

Neque enim aliud melius est quod movebit; illud enim utique erit divinius.

Neque habet pravum nihil, neque indigens eorum, quæ ipsius, bonorum est.

Et incessabili itaque motu movet rationabiliter. Omnia enim quiescunt, quæ moventur, quando venerint in proprium locum : ejus autem quod circum corporis, idem locus unde incepit, et in quem consummat.

RECENS.

Patet insuper, neque locum extra cœlum esse, ueque vacuum, neque tempus. In omni namque loco corpus esse profecto potest. Vacuum autem id esse dicunt, in quo corpus non est, sed esse potest.

Tempus vero, motus numerum esse constat, et motus sine naturali corpore nullus est. At demonstratum est, extra cœlum nec esse corpus, nec etiam posse esse. Patet ergo neque locum extra cœlum esse, neque vacuum, neque tempus. Quocirca neque apta sunt ea quæ illic sunt, esse in loco, neque tempus senescere ipsa facit, neque ullius eorum est ulla mutatio, quæ super extima sunt disposita latione : sed nullis alterationibus, nullis passionibus prorsus subjecta, optimam in universa sempiternitate vitam et sufficientissimam habent. Divinæ namque nomen hoc pronuntiatum est ab antiquis. Finis enim, qui vitæ uniuscujusque continet tempus, cujus nihil est extra secundum naturam, sempiternitas uniuscujusque est nuncupatus.

Per eamdem etiam rationem finis universi cœli, ac finis is, qui tempus totum infinitumque continet, sempiternitas est, a semper essendo appelatione sumpta : immortalis sane, atque divina : unde et cæteris, aliis exactius, aliis offuscatius, ipsum esse vivereque dependet. Etenim ut in scholasticis circa divina instructionibus, persæpe rationibus, divinum omne necessario mutatione vacare docetur, et primum ipsum ac summum, hoc ita se habens testis est dictis. Neque enim aliud præstabilius est, quod quidem moveret (illud enim porro divinius esset); neque pravitatis cujusquam est particeps, neque honorum suorum cujusquam indiget. Et incessabili motu non absque ratione movetur. Universa enim cessant desinuntque moveri, quum venerint suum in locum : ejus autem corporis, quod versatur, idem est locus, in quo incepit, et in quo finit.

Postquam Philosophus ostendit quod extra cœlum non est aliquod corpus sensibile nec potest esse; hic ostendit quod extra cœlum non est aliquod eorom quæ consequuntur ad corpora sensibilia. Et primo ostendit propositum. Secundo ostendit qualia sint quæ extra cœlum nata sunt esse, ibi: « Propter quod quidem neque in loco, » etc. Circa primum tria facit. Primo proponit quod intendit. Secundo probat propositum, ibi: « In omni enim loco, » etc. Tertio infert conclusionem intentam, ibi: « Manifestum igitur, » etc. Dicit ergo primo, quod simul cum hoc, quod probatum est, extra cœlum non esse corpus sensibile, manifestum est, quod extra cœlum neque est locus neque vacuum, neque tempus: de his enim tribus determinatur in IV *Physicorum*, sicut de quibusdam consequentibus corpora naturalia.

Deinde cum dicit « in omni »

Probat propositum: primo quidem quantum ad locum. In omni enim loco possibile est existere corpus, alioquin locus esset frustra: sed extra cœlum non est possibile existere aliquod corpus, ut probatum est: ergo extra cœlum non est vacuum. Illi enim qui ponunt vacuum, definiunt vacuum esse locum, in quo nou existit corpus, sed possibile est esse: ergo extra cœlum non est vacuum.

Est autem sciendum quod Stoici posuerunt vacuum infinitum, in cujus quadam parte est mundus: et ita relinquitur secundum eos, quod extra extremam circumferentiam sit vacuum. Quod quidem tali imaginatione probare volebant. Si enim esset aliquis in extrema circumferentia cœli; aut posset extendere manum suam, aut non: si non posset, ergo impediretur ab aliquo extrinseco existente, et redibit eadem quæstio de illo extrinseco: si in extremo ejus aliquis existens posset ultra manum porrigere, et ita vel procederetur in infinitum, vel venietur ad extremum corpus, ultra quod homo ibi existens non posset manum porrigere: quo dato, sequitur quod extra id possit esse corpus; et cum non sit, extra erit vacuum.

Ad hoc autem respondet Alexander dicens, positionem esse impossibilem: cum enim corpus cœli sit impassibile, non est receptivum alicujus extranei: unde, si ex hac impossibili positione sequitur aliquod inconveniens, non est curandum. Sed ratio non videtur esse sufficiens: quia impossibilitas hujus positionis non est ex parte hujus quod est extra cœlum, sed ex parte ipsius cœli: nunc autem agitur de eo, quod est extra cœlum: unde eadem ratio est si totum universum esset terra, in cujus extremo posset esse homo. Et ideo oportet aliter dicere, sicut ipse etiam dicit, quod manum suam extra extendere non posset homo in extrema circumferentia constitutus, non propter extrinsecum impediens, sed quia de natura omnium corporum naturalium est quod contineantur infra extremam circumferentiam cœli, alioquin cœlum non esset universum; unde si esset aliquod corpus, quod non deberet a corpore cœli sic contineri, id nihil prohiberet esse extra cœlum, sicut substantiæ spirituales, ut infra dicetur. Quod autem non sit vacuum extra cœlum, probat Alexander: quia aut illud vacuum erit finitum aut infinitum. Si finitum, oportet quod alicubi terminetur; et redibit eadem quæstio, utrum extra id possit aliquis manum extendere. Si autem sit infinitum; aut ergo ista potentia vacui erit frustra, aut oportebit ponere corpus infinitum, quod possit recipi in infinito vacuo. Item si sit vacuum extra mundum, similiter se habet mundus ad aliam partem vacui, sicut ad istam in qua est mundus; ergo ista non est proprie locus ejus: nulla ergo est causa, quare in hac parte vacui maneat. Si autem mundus non feratur magis ad unam partem quam ad aliam, quia in vacuo non est differentia, fertur ergo ad omnem partem, et ita mundus destruetur.

Tertio ibi « est autem »

Probat quod extra cœlum non sit tempus. Tempus enim est numerus motus, ut patet in IV *Physicorum;* motus autem non potest esse sine corpore naturali: corpus autem nec est nec potest esse extra cœlum, ut probatum est: ergo extra cœlum non potest esse nec tempus nec motus.

Deinde cum dicit « propter quod »

Ostendit qualia sunt ea quæ sunt extra mundum: et circa hoc duo facit. Primo concludit ex præmissis eorum qualitatem. Secundo ostendit ex his idem quod communiter dicitur, ibi: « Etenim quemadmodum, » etc. Circa primum duo facit. Primo removet ab eis conditionem eorum quæ sunt hic. Secundo ostendit propriam conditionem eorum, ibi: « Sed inalterabilia, » etc. Dicit ergo primo, quod ex eo

quod extra cœlum non est locus, sequitur quod ea quæ ibi sunt nata esse, non sint in loco. Et hoc quidem Alexander dicit pos e intelligi de ipso cœlo, quod quidem non est in loco secundum totum, sed secundum partes, ut probatur in IV *Physicorum*.

Item, quia tempus non est extra cœlum, sequitur quod non sit in tempore, et ita tempus non facit ea senescere. Quod etiam dicit Alexander posse cœlo convenire : quod quidem non est in tempore, secundum quod esse in tempore est quadam parte temporis mensurari, ut dicitur in IV *Physicorum;* et non solum talia non senescunt in tempore, sed neque est aliqua transmutatio eorum quæ sunt super illam lationem quæ est maxime extra ordinata, id est super motum localem corporum levium ; motum enim rectum consuevit vocare lationem.

Sed hoc non videtur esse verum, quod corporum cœlestium non sit aliqua transmutatio, cum moveantur localiter, nisi forte exponamus de transmutatione quæ est in substantia. Sed hæc videtur extorta expositio, cum Philosophus universaliter omnem mutationem excludat. Similiter etiam non potest dici proprie quod cœlum sit ibi, id est extra cœlum. Et ideo convenientius est quod hoc intelligatur de Deo, et de substantiis separatis, quæ maxime neque in tempore neque in loco continentur, cum sint separatæ ab omni magnitudine et motu. Hujusmodi autem substantiæ dicuntur esse ibi, id est extra cœlum, non sicut in loco, sed sicut non contenta nec inclusa sub continentia corporalium rerum, sed totam corporalem naturam excedentia : et his convenit quod dicitur, quod eorum nulla sit transmutatio, quia superexcedunt supremam lationem, scilicet ultimæ sphæræ quæ ordinatur sicut extrinseca et contentiva omnis mutationis.

Deinde cum dicit « sed inalterabilia »

Ostendit qualia sunt hujusmodi entia. Et primo ostendit corum conditionem. Secundo exponit quoddam nomem quo usus fuerat, ibi : « Etenim hoc nomen, » etc. Tertio ostendit influentiam eorum in alia, ibi : « Unde et aliis, etc. » Dicit ergo primo, quod illa entia quæ sunt extra cœlum sunt inalterabilia et penitus impassibilia, habentia optimam vitam, inquantum scilicet eorum vita non est materiæ permixta, sicut vita corporalium rerum. Habent etiam vitam per se sufficientissimam inquantum non indigent aliquo, vel ad conservationem suæ vitæ, vel ad executionem operum vitæ : habent etiam vitam non temporalem, sed in toto æterno. Horum autem, quæ dicuntur, quædam possunt attribui corporibus cœlestibus, puta quod sint impassibilia et inalterabilia : sed alia duo non possunt eis convenire, etiam si sint animata ; non enim habent optimam vitam, cum eorum vita sit ex unione animæ ad corpus cœleste : nec etiam habent vitam per se sufficientissimam, cum per motum suum bonum consequuntur, ut dicetur in secundo.

Deinde cum dicit « etenim hoc »

Exponit nomen æterni, quo usus fuerat : et dicit, quod antiqui pronunciaverunt hoc nomen divine, hoc est convenienter rebus divinis : hoc enim nomen dupliciter accipitur. Uno quidem modo secundum quid : quod scilicet est æternum vel sæculum rei unius : idem enim apud græcos significat. Dicit ergo quod æternum vel sæculum uniuscujusque rei vocatur finis, id est mensura quædam terminans, quæ continet tempus vitæ cujuslibet rei, ita quod nihil de tempore vitæ quæ est alicujus rei secundum naturam, est extra illum finem vel mensuram : sicut si dicamus quod spatium centum annorum est sæculum vel æternum hominis. Alio modo dicitur æternum simpliciter, quod comprehendit et continet omnem durationem : et hoc est quod dicit, quod secundum eamdem rationem, æternum dicitur finis totius cœli, id est spatium continens totam durationem cœli, quod est spatium totius temporis. Et secundum hoc dicitur æternum perfectio quædam, quæ continet omne tempus et omnem infinitatem durationis ; non quidem sic quod ipsum cœlum distendatur secundum successionem præteriti et futuri, sicut spatium temporis quantumcumque sit (quia talis successio sequitur motum, ista autem sunt penitus immobilia, quæ dicit habere vitam in æterno) : sed æternum totum simul existens comprehendit omne tempus et omnem infinitatem, et derivatur in græco ab hoc, quod est semper esse : et talis finis qui æternum dicitur, est immortalis, quia vita illa non determinatur morte : et divinus, quia excedit omnem materiam, quantitatem et motum.

Deinde cum dicit « unde et »

Ostendit influentiam eorum in alia. Est autem manifestum, quod ab eo quod est

perfectissimum sit derivatio ad alia, quæ sunt minus perfecta; sicut calidum derivatur ab igne ad alia quæ sunt minus calida, ut dicitur in II *Metaphysicorum* : unde cum ista entia habeant vitam optimam, et per se sufficientissimam, et esse perfectum, consequens est quod inde communicetur aliis esse et vivere : et non tamen æqualiter omnibus, sed his quidem clarius, id est evidentius, et perfectius, scilicet his quæ sunt sempiterna, eadem numero existentia, et his quæ habent vitam rationalem : his autem obscurius, id est debilius et imperfectius; sicut his quæ sunt sempiterna non secundum idem numero, sed secundum idem specie, et quæ habent vitam sensibilem vel nutritivam.

Deinde cum dicit « etenim quemadmodum »

Manifestat quod dixerat de conditione prædictorum entium, quæ sunt extra cœlum. Et primo proponit quod intendit. Secundo inducit rationem, ibi : « Neque enim aliud, » etc. Circa primum considerandum est, quod apud Philosophos erant duo genera dogmatum. Quædam enim erant quæ a principio secundum ordinem doctrinæ multitudini apponebantur, quæ quidem vocabantur enchyridia : quædam autem erant magis subtilia, quæ proponebantur auditoribus jam provectis, quæ vocabantur syntagmatica, id est coordinalia, vel acroamatica, id est auditionalia. Dogmata autem philosophorum dicuntur philosophismata. Dicit ergo quod in hujusmodi enchyridiis philosophismatibus circa res divinas multoties philosophi rationibus manifestabant, quod necesse est omne divinum esse intransmutabile, quasi non subjectum motui; et primum, quasi non subjectum tempori ; et summum, quasi non contentum loco, divinum autem dicebant omnem substantiam separatam : et hoc attestatur his quæ dicta sunt de hujusmodi entibus.

Deinde cum dicit « neque enim »

Ponit rationem ad ostendendum quod dixerat : scilicet, quod primum et supremum sit intransmutabile. Et primo ostendit propositum. Secundo infert quamdam conclusionem ex dictis, ibi : « Et incessabili itaque, » etc. Circa primum proponit duas rationes : quarum prima talis est. Semper movens et agens est melius moto et passo. Sed non est aliquid melius primo et summo divino, quod possit ipsum movere, quia id adhuc esset divinius : primum ergo divinum non movetur, quia omne quod movetur, necesse est ab alio moveri, ut probatur in VII et VIII *Physicorum*.

Secundam rationem ponit ibi « neque habet. »

Quæ talis est : Omne quod movetur, aut ad hoc movetur ut fugiat aliquod malum, aut ad hoc quod requirat aliquod bonum; sed primum non habet aliquod malum quod possit evadere, neque indiget aliquo bono quod possit acquirere, quia est perfectissimum : ergo primum non movetur. Potest autem et sic formari ratio : omne quod movetur, aut movetur ad melius, aut ad deterius : sed neutrum potest Deo convenire, secundum ea quæ hic dicuntur : ergo Deus nullo modo movetur. Et est attendendum, quod hæc secunda ratio potest induci ad hoc quod non moveatur.

Deinde cum dicit « et incessabili »

Infert conclusionem ex dictis. Et dicit, rationabiliter, id est probabiliter sequi, quod istud primum mobile moveat motu incessabili; quæcumque enim mota quiescunt, tunc quiescunt quando perveniunt ad proprium locum, sicut patet in gravibus et levibus : sed hoc non potest dici in primo mobili, quod circulariter movetur; quia idem est unde incipit motus ejus, et in quod determinatur : ergo primum mobile movetur a primo motore motu incessabili. Et est attendendum, quod hæc ratio non ex necessitate concludit. Potest enim dici quod motus cœli non cessat, non propter naturam loci, sed propter voluntatem moventis : et ideo non inducit eam tanquam necessariam sed tanquam probabilem.

LECTIO XXII.

An mundus ingenitus et incorruptibilis sit, ex aliorum sententiis, tribus rationibus inquirendum esse, dicit; quorum tres affert opiniones, primamque earum reprobat.

ANTIQUA.

His autem determinatis, dicamus post hoc utrum ingenitus aut genitus : et utrum incorruptibilis aut corruptibilis sit mundus, pertranseuntes prius aliorum suspiciones

Contrariorum enim demonstrationes, dubitationes de contrariis sunt.

Simul autem et magis utique erunt credibilia dicenda præaudientibus dubitatorum sermonum certificationes.

Gratis enim condemnare videri minus itaque nobis inerit. Etenim oportet disquisitores sed non inimicos esse judicaturos vero sufficienter.

Genitum quidem igitur omnes esse dicunt.

Sed genitum, hi quidem sempiternum, hi autem corruptibilem, quemadmodum quodcumque constitutorum. Hic autem vicissim quandoque quidem sic, quandoque autem aliter habere corruptionem, et hoc semper perficere sic, quemadmodum Empedocles Agrigentinus, et Heraclitus Ephesius.

Factum esse quidem igitur, sempiternumque tamen esse dicere est impossibile. Sola enim hæc ponenda rationabiliter sunt quæ in multis aut omnibus videmus existentia. De hoc autem accidit contrarium. Omnia enim quæ generantur, et corrumpi videntur.

Adhuc autem si non habeas principium ejus quod est sic se habere, sed impossibile aliter sese habere prius per omnia sæcula, impossibile transmutari. Erit enim aliqua causa, quia, si extitit prius, possibile utique erit aliter habere, impossibile aliter habere. Si autem prius ex aliter habentibus consistit mundus : siquidem semper sic habentibus et impossibilius aliter habere, non utique fieret. Si autem factus est, necesse scilicet et illa possibilia esse aliter se habere, et non semper sic se habere. Itaque constantia dissolventur et dissoluta constiterunt prius, et hoc infinities, aut sic se non habebat aut possibile erat. Si autem hæc, non utique erit incorruptibilis : neque si aliter habebat aliquando, neque si possibile aliter habere.

RECENS.

Hisce determinatis, consideremus deinceps oportet, utrum mundus ingenerabilis sit, an generabilis, et incorruptibilis, an corruptibilis, prius cæterorum opinionibus recitatis. Demonstrationes enim contrariorum dubitationes de contrariis sunt. Insuper et dicenda magis credentur, si sententiarum earum quæ in controversiam veniunt, jura prius fuerint audita. Absentes enim condemnari deterius utique nobis videtur. Etenim eos qui bene judicare volunt de veritate, non adversarios, sed arbitros esse oportet.

Omnes igitur factum quidem asserunt esse : sed factum quidam perpetuum, quidam caducum, perinde ut quodvis aliud eorum quæ natura constant, inquiunt esse : quidam vicissim interdum hoc, interdum alio modo sese habere subeuntem corruptionem, idque semper hoc fieri modo dicunt, ut Agrigentinus Empedocles et Ephesius Heraclitus. Igitur factum quidem esse, perpetuum tamen esse, asserere, ex iis qui profecto quæ nequeunt esse. Ea namque sola ponenda sunt, quæ in multis aut in omnibus esse videmus. De hoc autem contrarium accidit : universa enim quæ fiunt, et corruptionem subire videntur.

Præterea, quod non habet principium hoc modo habendi, sed aliter habere prius universa æternitate non potest, id et mutari profecto nequit : erit enim aliqua causa, quæ quidem si prius esset, aliter id sese habere posset, quod aliter sese habere non potest. Quodsi mundus ex aliter prius habentibus constaret, si semper sic se habentibus, et non potentibus aliter se habere, factus ipse profecto non esset : si vero est factus, nimirum illa etiam aliter sese habere posse, et non semper ita sese habere, necesse est. Quare et constituta dissolventur, et dissoluta ante constiterunt : atque hoc infinities, aut sic se habuit, aut poterat sic habere. Quod si ita est, non vacabit sane corruptione; neque si olim aliter sese habebat, neque si aliter sese habere possit.

Postquam Philosophus ostendit quod corpus totius mundi non est infinitum, et quod non est multiplex numero, hic inquirit utrum sit infinitum durationis æternitate : et primo ponit opiniones aliorum; secundo determinat propositum secundum propriam opinionem, ibi : « Primum autem dividendum, » etc. Circa primum tria facit. Primo dicit de quo est intentio. Secundo ponit opiniones, ibi : « Genitum quidem igitur, » etc. Tertio improbat eas, ibi : « Factum esse quidem, » etc. Circa primum duo facit. Primo dicit de quo est intentio, et quo ordine sit agendum : et dicit, quod post determinationem præmissorum dicendum est postea, utrum mundus sit ingenitus, id est utrum per generationem incepit esse a quodam principio temporis aut non; et utrum sit incorruptibilis aut corruptibilis, id est utrum per corruptionem post aliquod tempus esse desinat vel non. Prius tamen quam hæc pertractemus secundum nostram opinionem, debemus pertransire et breviter dicere suspiciones aliorum, idest opiniones aliorum, id est opiniones aliorum philosophorum : quas suspiciones hic vocat, quia ex levibus rationibus ad hæc dicenda movebantur : difficile enim est ad hoc inducere efficaces rationes : unde et ipse Aristoteles dicit in I *Topicorum*, quod quædam problemata sunt, de quibus rationes non habemus, ut utrum mundus sit æternus vel non.

Secundo ibi « contrariorum enim »

Assignat rationes tres quare hic et alibi aliorum opiniones pertractet : quarum prima est, quia demonstrationes, id est probationes contrariorum, id est contrariarum opinio-

num, sunt dubitationes de contrariis, scilicet opinionibus, id est sunt objectiones ad contrarias opiniones. Expedit autem ei qui vult cognoscere aliquam veritatem solvere dubitationes; quia solutio dubitatorum est inventio veritatis, ut dicitur in III *Metaphysicæ;* et ita ad sciendum veritatem, multum valent rationes contrariarum opinionum.

Secundam rationem ponit ibi « simul autem »

Et dicit, quod simul cum prædicta ratione est alia ratio; quia ea quæ dicenda sunt magis redduntur credibilia [1] apud illos qui audiunt certificationes sermonum, ex quibus dubitatio emergit; quia quamdiu homo dubitat, antequam ejus dubitatio solvatur, est mens ejus similis ligato, qui non potest ire.

Tertiam rationem ponit ibi « gratis enim »

Et dicit, quod quando non posuerimus opiniones aliorum et induxerimus eorum rationes et solverimus eas, et posuerimus rationes in contrarium, inerit nobis quod non videamur condemnare dicta aliorum gratis, id est sine debita ratione, sicut qui reprobant dicta aliorum solo odio : quod non convenit philosophis, qui profitentur se inquisitores esse veritatis. Oportet enim eos qui volunt sufficienter judicare de veritate, quod non exhibeant seipsos sicut inimicos eorum de quorum dictis est judicandum, sed sicut arbitros et disquisitores pro utraque parte.

Deinde cum dicit « genitum quidem »

Ponit opiniones aliorum. Et primo ponit in quo omnes conveniunt : et dicit, quod omnes qui fuerunt ante eum, dixerunt quod mundus sit genitus, id est quodam principio temporis esse incipiens per generationem.

Secundo ibi « sed genitum »

Ponit in quo differant : et tangit tres opiniones. Quidam enim dicebant quod, quamvis inceperit esse ab aliquo principio temporis, tamen in sempiternum durabit : sicut primo dixerunt quidam poetæ, ut Orpheus et Isidorus, qui dicti sunt theologi, quia res divinas poetice et fabulariter ediderunt : quos in hac positione secutus est Plato, qui posuit mundum generatum, sed indissolubilem. Secunda opinio fuit quorumdam aliorum, qui posuerunt mundum corruptibilem esse eo modo, quo quodlibet aliud generatorum quæ constituuntur ex multis; ita scilicet quod mundus post corruptiones nunquam reparabitur, sicut Socrates post corruptionem nunquam reparatur per naturam. Et hæc fuit positio Democriti, qui posuit mundum generari casu per concursum atomorum semper mobilium, et ita per eorum segregationem quandoque esse dissolvendum. Tertia opinio est dicentium, quod mundus quandoque vicissim generatur et quandoque corrumpitur, et ista vicissitudo semper duravit et durabit : et hoc dicit Empedocles Agrigentinus : posuit enim quod amicitia congregante elementa, et lite dissolvente ea, mundus generabatur et corrumpebatur. Hæc etiam posuit Heraclitus Ephesius, qui posuit quod quandoque totus mundus exureretur per ignem, et post certos decursus temporum, iterum totus mundus generaretur per ignem : quem ponebat esse principium omnium rerum. Dicunt autem quidam, quod isti poetæ et philosophi, et præcipue Plato, non sic intellexerunt secundum quod sonat secundum superficiem verborum, sed suam sapientiam volebant quibusdam fabulis et ænigmaticis locutionibus occultare, et quod Aristotelis consuetudo fuit in pluribus non objicere contra intellectum eorum qui erat sanus, sed contra verba eorum, ne aliquis in tali modo loquendi in errorem incurreret, sicut dicit Simplicius in commento. Alexander tamen voluit quod Plato et alii antiqui philosophi hoc intellexerunt quod verba eorum exterius sonant; et sic Aristoteles non solum contra verba, sed contra intellectum eorum conatus est argumentari. Quicquid autem horum sit, non est nobis multum curandum; quia studium philosophiæ non est ad hoc quod sciatur quid homines senserint, sed qualiter se habeat veritas rerum.

Deinde cum dicit « factum esse »

Improbat positiones prædictas : et primo primam, secundo tertiam, ibi : « Vicissim autem, » etc., tertio secundam, ibi : « Totaliter autem factum, » etc. Secunda enim opinio minus habet rationis. Circa primum duo facit. Primo improbat positionem. Secundo excludit quandam excusationem, ibi : « Auxilium autem, » etc. Circa primum duo facit. Primo ponit duas rationes : circa quarum primam dicit, quod impossibile est mundum esse factum vel genitum ex quodam principio temporis, et quod postmodum

[1] Al. : « magis creduntur credibilia. »

in sempiternum duret. Cum enim aliqua volumus sumere rationabiliter, id est probabiliter absque demonstratione, talia oportet ponere, quæ videmus esse vera in omnibus aut in multie : hoc enim est de ratione probabilis. Sed in proposito accidit contrarium, quia omuia quæ generantur, videmus corrumpi : non ergo est ponendum quod mundus sit generatus, et quod sit incorruptibilis.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et inducit primo quoddam principium : et dicit quod, si aliquid est quod non habet in se potentiam, quæ sit principium ejus quod est sic et aliter se habere, sed impossibile sit quod aliter se habeat prius per omnia sæcula, impossibile est quod talis res transmutetur. Et hoc probat inducendo ad impossibile : quia si talis res transmutatur, erit quando transmutatur, aliqua causa faciens eam transmutari, scilicet sua potentia ad transmutationem, quæ si prius fuisset, possibile erat illam rem aliter se habere, quod tamen ponebatur impossibile se aliter habere, et postea habet eam, hoc ipsum est transmutari illam rem : et sic etiam antequam haberet potentiam transmutandi, erat potens transmutari, ad hoc scilicet quod acciperet potentiam transmutandi. Ex his autem sic arguitur ad propositum. Si mundus constitutus est ex quibusdam rebus, quæ priusquam mundus fieret aliter se habebant, si ita sit quod illa ex quibus constitutus est mundus semper sic se haberent, sicut prius se habebant, quod impossibile sit aliter ea se habere, non fieret mundus ex eis. Si ergo factus est mundus ex eis, necesse est quod illa ex quibus factus est mundus, sint possibilia aliter se habere, et quod non, semper eodem modo se habeant. Unde sequitur quod etiam constantia, id est postquam fuerint adunata ad constitutionem mundi, et iterum possint dissolvi, et quando erant dissoluta prius fuerunt composita, et quod infinities vicissim hæc sic se habebant, aut possibile erat sic se habere. Et si hoc est verum, sequitur quod mundus non sit incorruptibilis, neque unquam erit incorruptibilis, si ea ex quibus constat mundus aliter se habebant, neque etiam si possibile erat quod aliter se haberent; quia ex utroque sequitur quod etiam non possibile sit ea aliter se habere.

LECTIO XXIII.

Duæ diluuntur opiniones antiquorum de mundi ortu ac fine.

ANTIQUA.

Auxilium autem quod quidam conantur ferre sibiipsis dicentium incorruptibilem quidem esse, factum autem, non est verum. Similiter enim dicunt his, qui descriptiones scribunt, et seipsos dixisse de generatione, non tanquam generato aliquando, sed doctrinæ gratia tanquam magis instruentes, velut descriptionem genitum aspicientes.

Hoc autem est, quemadmodum dicimus, non idem. In factione quidem enim descriptionum positis omnibus esse simul idem accidit : in demonstrationibus autem horum non idem, sed impossibile Quæ enim accipiuntur prius et posterius, subcontraria sunt : ex ordinatis quidem enim ordinata facta esse dicunt : simul autem idem inordinatum esse et ordinatum, impossibile, sed necesse generationem esse separantem et tempus : in descriptionibus autem nihil tempore segregatum est. Quod quidem igitur impossibile ipsum sempiternum esse et factum esse, manifestum.

Vicissim autem constare et dissolvi nihil aliud facere est quam astruere ipsum sempiternum quidem, sed transmutantem formam; quemadmodum siquis ex puero virum factum, et ex viro puerum, quandoque enim corrumpi, quandoque esse putet. Palam enim quod et adinvicem continentibus elementis, non contingens ordo sit et constitutio, sed eadem, aliterque et secundum eos qui dixerunt hunc sermonem, qui dispositionis utriusque causant contrarium. Itaque, si totum corpus continuum sit, quandoque quidem sic, quandoque au-

RECENS.

Subsidium autem, quod quidam eorum qui dicunt mundum incorruptibilem quidem esse, attamen factum esse, sibi ipsis enituntur ferre, verum non est. Inquiunt enim, se quoque, perinde ut geometræ, qui designationes describunt, de generatione mundi dixisse : non quia aliquando mundus est ortus, sed gratia doctrinæ, quia dicentes magis cognoscunt si ut designationem viderint factum.

Hoc autem non idem est, uti dicimus. Nam in designationum quidem effectione, omnibus positis esse simul, accidit idem; in horum autem demonstrationibus, non idem. Sed impossibile sane accidit : nam ea quæ prius posteriusve sumuntur, subcontraria sunt.

Ex inordinatis enim olim, inquiunt, ordinata fuisse. Ut autem idem ordinatum sit simul, atque inordinatum, fieri nequit; sed generationem esse quæ separat, tempusque, necesse est : in designationibus vero, nihil est tempore separatum. Esse igitur impossibile, perpetuum ipsum simul, ac factum esse, ex his quæ diximus patet.

Constituere vero mundum vicissim atque dissolvere, nil aliud esse videtur quam ipsum sempiternum quidem, formam autem mutantem exstruere : perinde atque si quis interdum corrumpi, interdum esse putaret quempiam, qui vir ex puero, et ex viro fieret puer.

Est enim perspicuum, si elementa inter sese conveniunt, non quemvis, sed eumdem ordinem eamdemque fieri constitutionem : præsertim secundum eos qui hanc sententiam dicunt, qui quidem utriusque dispositionis contrariam ipsum causam in-

tem illo modo disponitur et aptatur; totius autem consistentia mundus et cœlum, non utique mundus generabitur et corrumpetur, sed dispositiones ipsius.

Totaliter autem factum corrumpi et non reflecti existente quidem uno, impossibile est : priusquam enim fieret, semper existebat quæ ante ipsum consistentia; qua non facta, non possibile esse dicimus transmutari. Infinitis autem existentibus mundis, contingit magis.

Sed tamen hoc utrum impossibile aut possibile, erit manifestum ex posterioribus. Sunt enim quidam, quibus contingere videtur et ingenitum aliquid ens corrumpi, et genitum incorruptibile perdurare, sicut in *Timæo*. Ibi enim ait cœlum factum esse quidem non solum; sed et fore de cetero sempiterno tempore. Ad quos naturaliter quidem de cœlo solum dictum est : universaliter autem de omnibus speculantibus, erit et de hoc manifestum.

quiunt esse. Quare si totum quidem corpus continuum permanens, interdum hoc, interdum illo disponitur modo ac perornatur, constitutio vero totius mundus est et cœlum; non utique mundus, sed dispositiones ipsius fiunt ac corrumpuntur.

Hoc autem, ortum, inquam, mundum, omnino corruptum iri, et non redire, si sit quidem unus, impossibile est. Nam anteaquam ortus esset, constitutio præcedens ipsum, semper nimirum erat : quam quidem aut factam, mutari non posse dicimus. Sin vero sint infiniti, magis fieri potest. At vero hoc etiam si fieri possit necne, perspicuum ex iis quæ posterius dicentur, evadet.

Sunt enim quibus fieri posse videtur, ut et ingenerabile quippiam corrumpatur, et ortum vacet corruptione, ut in *Timæo* asseritur. Illic enim [Plato] cœtum esse quidem ortum, non tamen esse caducum, sed reliquo semper fore tempore dicit : ad quos, naturaliter quidem de cœlo solum est dictum; si vero de omnibus universaliter consideravimus, de hoc quoque erit manifestum.

Præmissis rationibus contra opinionem Platonis, hic Philosophus excludit quamdam excusationem prædictæ opinionis, quam Xenocrates et alii Platonici asserebant. Et circa hoc duo facit. Primo proponit excusationem. Secundo excludit eam, ibi : « Hoc autem quemadmodum est dicimus, » etc. Dicit ergo primo quod non est verum illud auxilium, id est illa excusatio, quam quidam Platonicorum dicentium mundum esse incorruptibilem, sed tamen factum, vel genitum, conantur ferre. Sed ipsi ut non irrationabiliter posuisse videantur, dicunt se dixisse de generatione mundi, ad similitudinem eorum qui describunt figuras geometricas, qui primo describunt quasdam partes figuræ (puta trianguli), postea alias ; non quasi prius fuerint hujusmodi partes antequam alia figura ex hujusmodi partibus constitueretur; sed ut magis explicite demonstrarent ea quæ ad figuram requiruntur : et similiter dicunt Platonem dixisse mundum factum esse ex elementis, non tanquam aliquo tempore determinato mundus sit generatus, sed causa doctrinæ, ut facilius instruerentur aliqui de natura mundi, dum prius demonstrantur partes mundi, et quid habeant hujusmodi partes, ex ipsis postea demonstrant eis compositionem, quam habent a causa mundi, quæ Deus est; ita aspiciunt, id est considerant mundum esse genitum ad modum descriptionis, qua utuntur geometræ in descriptione figurarum.

Deinde cum dicit « hoc autem »

Improbat quod dictum est : et dicit quod non eodem modo se habet quod ipsi dicunt circa generationem mundi, et quod geometræ dicunt circa descriptiones figurarum, sicut manifestabitur per ea quæ nunc dicemus : quia in descriptionibus geometricalibus idem accidit, si omnes partes figuræ simul accipiantur ut constituant figuram, et si non accipiantur simul. Quia, quandoque non accipiuntur simul, nihil aliud dicitur de his, nisi quod sint lineæ vel anguli : et hoc etiam salvatur in eis quando accipiuntur omnia simul in figura constituta ex eis. Sed in demonstrationibus eorum qui ponunt generationem mundi, non idem accipitur cum sunt simul et cum non sunt simul : sed impossibile est quod idem ex utraque parte accipiatur, sicut impossibile est opposita esse simul : illa autem quæ accipiuntur prius, scilicet ante constitutionem mundi, et posterius, scilicet mundo jam constituto, sunt subcontraria, id est habent quamdam adjunctam et latentem contrarietatem. Dicunt enim quod ex elementis inordinatis facta sunt ordinata, Deo scilicet reducente inordinationem elementorum ad ordinem, ut Plato in *Timæo* dicit. Geometræ autem non dicunt quod ex lineis divisis componatur triangulus, sed simpliciter quod ex lineis. Et esset simile, si isti solum dicerent quod mundus sit ex elementis : sed dicunt quod mundus ordinatus sit ex elementis. Non est autem possibile quod aliquid sit simul ordinatum et inordinatum : sed necesse est dare aliquam generationem, per quam unum eorum ab altero separetur : ut scilicet ante generationem sit inordinatum, post generationem vero ordinatum; et per consequens necesse est dare aliquod tempus distinguens utrumque : sed in descriptionibus figurarum non requiritur aliqua distinctio temporis : non enim oportet quod linea et triangulus tempore distinguantur, sicut ordinatum et inordinatum. Voluit autem quidam adhuc

excusare Platonem quasi non posuerit quod aliqua inordinatio prius tempore fuerit in elementis mundi, et posterius aliquo tempore inceperit ordinari : sed quia ordinatio semper quantum ad aliquid adjuncta est elementis mundi, licet quantum ad aliquid ordinentur : sicut etiam ipse Aristoteles ponit, quod materiæ semper adjungitur privatio, quamvis et semper sit secundum aliquid formata. Potest etiam intelligi Platonem dedisse intelligere quod elementa ex se inordinationem haberent si non essent ordinata a Deo; non quod prius tempore fuerint inordinata. Sed quicquid Plato intellexerit, Aristoteles, sicut dictum est, objiciebat contra id quod verba Platonis exprimunt. Concludit ergo ex præmissis, quod impossibile sit mundum factum esse per generationem, et tamen eum in sempiternum durare.

Deinde cum dicit « vicissim autem »

Prosequitur opinionem Empedoclis quam tertio posuerat : et dicit quod illi qui dicunt mundum vicissim componi et dissolvi, nihil aliud faciunt quam quod asserunt mundum esse sempiternum secundum substantiam, sed se transmutare secundum formam, sive secundum ejus dispositionem : sicut si aliquis videns aliquem ex puero factum virum, si ponatur quod videat vicissim eumdem ex viro factum puerum, putet eum quandoque fieri, quandoque corrumpi. Et quod secundum hanc opinionem Empedoclis, ponatur ipsa substantia mundi sempiterna, manifestat per hoc, quod post separationem elementorum per litem, quando iterum convenient elementa, non fiat qualiscumque ordo mundi, et qualiscumque ejus constitutio, sed eadem quæ nunc est. Et hoc manifestum est etiam aliter per rationem : quia ab eadem causa, scilicet amicitia congregabuntur tunc elementa, ex qua et prius congregata sunt, sic eadem constitutio mundi sequetur. Sed etiam hoc manifestum est secundum eos qui hanc positionem ponunt, qui asserunt contrarietatem litis amicitiæ, ponunt causam contrariæ dispositionis in elementa, ut scilicet quandoque sint conjuncta, quandoque separata. Unde concludit quod si totum corpus mundi continuum existens, id est conjunctum, quandoque disponatur et aptetur uno modo, quandoque alio modo; cum ipsa consistentia sive substantia omnium corporum vocetur mundus sive cœlum, sequitur quod mundus non generetur et corrumpatur, sed solum dispositiones ipsius.

Deinde cum dicit « totaliter autem »

Prosequitur autem opinionem Democriti quam supra secundam posuerat : et primo dicit qualiter se habeat ista opinio. Secundo ostendit quid circa hanc postmodum erit manifestum, ibi : « Sed tamen, » etc. Dicit ergo primo quod, si aliquis ponat quod mundus sit factus, et totaliter corrumpatur absque regressu, ita scilicet quod nunquam iterum fiat : hoc quidem est impossibile, si ponatur unus tantum mundus : et hoc ideo, quia si sit unus mundus, qui quandoque est factus, cum non sit factus ex nihilo, priusquam fieret, existebat substantia quæ erat ante eum. Aut ergo ponemus quod illa substantia quæ præerat mundo, poterat subjici generationi, aut non. Et siquidem non poterat subjici, non poterat ex ea fieri mundus : et hoc est quod dicit, qua non facta vel non genita, id est qua non subjecta generationi, impossibile esse dicimus transmutari, id est non possibile esse quod transmutetur ad hoc ut ex ea fiat mundus. Si vero in sua natura habebat quod posset transmutari ad hoc quod fieret ex ea mundus, et etiam post corruptionem mundi poterit transmutari, ut ex ea iterum fiat mundus. Sed si aliquis ponat infinitos mundos, ita scilicet quod ex quibusdam atomis uno alio mundo compositis fiat hic mundus, et ex eisdem vel aliis modis compositis fiat alius mundus, et hoc in infinitum; poterit sustineri quod dictum est, scilicet quod mundus semel corruptus nunquam iterum generetur : quia, ex quo possibile est esse alios mundos ex illis atomis, poterit alius mundus construi : sed si non posset esse mundus nisi unus, sequeretur inconveniens, quia materia in quam mundus solveretur, esset adhuc in potentia ut ex ea fieret mundus : unde si non posset esse alius mundus, oporteret quod idem ipse iterum fieret.

Deinde cum dicit « sed tamen »

Ostendit quid restat dicendum : et dicit quod ex posterioribus erit manifestum, utrum hoc sit possibile. Et siquidem ly « hoc » referatur ad immediate dictum de opinione ponentium infinitos mundos, non est intelligendum quod posteriora hic nominet, ea quæ immediate sequuntur, in quibus nulla de hoc fit mentio : sed intelliguntur posteriora ea quæ dicentur de opinione Democriti in quarto hujus, et in

I *De generatione*. Si vero ly « hoc » referatur ad totum præcedens, ubi actum est de opinione ponentium mundum esse genitum, per posteriora intelliguntur immediate sequentia. Et ad hoc concordat quod immediate subditur. Sunt enim quidam quibus videtur esse contingens, quod aliquid quod nunquam fuit generatum, corrumpatur, et quod aliquid de novo genitum, incorruptibile perduret : sicut in *Timæo* dicit Plato, non solum quod cœlum sit factum de novo, sed etiam quod duret de cætero, sempiterno tempore. Et sic ponit utrumque dictorum : scilicet quod materia inordinata, quæ nunquam incepit esse inordinata, quandoque esse desinat, et quod mundus incipiat et nunquam desinat. Et contra istos sic ponentes mundum generari, supra circa principium hujus libri, naturalibus rationibus processum est solum quantum ad cœlum, quod probavit esse ingenitum et incorruptibile, tanquam non habens contrarium : sed nunc hoc manifestabitur universali consideratione de omnibus entibus.

LECTIO XXIV.

Quotnam modis sumantur genitum et ingenitum, corruptibile et incorruptibile, exponitur.

ANTIQUA.

Primum autem dividendum, quomodo ingenerabilia et generabilia dicimus, et corruptibilia et incorruptibilia.

Multipliciter enim dictis, et si nulla differentia ad sermonem, necesse intellectum confuse habere, si quis diviso multipliciter tanquam indiviso utatur. Immanifestum enim secundum quam naturam ipsi accidit quod dictum est.

Dicitur autem ingenitum uno quidem modo si sit aliquid nunc, prius non ens, sine generatione et transmutatione, quemadmodum quidam tangi et moveri dicunt. Non enim generari quidam dicunt tactum neque motum. Uno autem siquidem contingens fieri aut non fieri, non est autem. Similiter enim et hoc ingenitum, quod contingit fieri. Uno autem si quid omnino impossibile fieri, ut et quandoque sit, quandoque autem non. Impossibile autem dicitur dupliciter : aut enim simpliciter non verum erit dicere, quod fiet utique : aut non facile, neque cito, aut bene.

Eodem autem modo et genitum, uno quidem si non ens prius posterius, sive genitum sive non generatum, sive sine generari quandoque quidem non ens, iterum autem ens. Uno autem si possibile, sive per verum determinato possibili, sive per facile. Uno autem si sit generatio ipsius ex non ente in ens : sive jam existente, per fieri autem existente, sive etiam nondum existente, sed contingere.

Et corruptibile autem et incorruptibile similiter. Sive enim prius aliquid ens, posterius autem non est, aut non esse contingit, corruptibile esse dicimus : sive corruptum aliquando et transmutatum, sive non. Est autem quando et quod per corrumpi contingit non esse, corruptibile esse dicimus. Et adhuc aliter quod facile corrumpitur : hoc dicet utique aliquis euphtharton.

Et de incorruptibili eadem ratio. Aut enim quod sine corruptione quandoque quidem ens, quandoque autem non ens, puta tactus, quia sine corrumpi, prius existentes postremo non sunt. Aut ens quidem, impossibile autem non fore, aut non futurum aliquando, nunc autem ens. Tu enim es et tactus nunc, sed tamen corruptibiles, quia erit aliquando tempus, quando non verum te dicere quia es; neque hoc tangi. Maxime autem proprie incorruptibile ens, quidem, impossibile autem corrumpi sic, ut et nunc ens, postremo non sit aut contingat non esse. Et si nondum corruptum, contingens autem postremo non esse. Dicitur autem incorruptibile et quod non facile corrumpitur.

RECENS.

Primum autem distinguamus oportet, quomodo generabilia et ingenerabilia, et corruptibilia et incorruptibilia dicamus. Nam quum multipliciter dicantur, et si nihil ad rationem refert, mentem indefinite sese habere necesse est, si quispiam ut indivisibili eo utatur, quod multis dividitur modis. Non est enim manifestum, per quam ipsorum naturam id accidat, quod est dictum.

Dicitur itaque ingenerabile uno modo, si sit quippiam nunc quod antea non erat, sine generatione et mutatione : ut ipsum tangi quidam inquiunt atque moveri; dicunt enim non posse tangens generari, neque subiens motum. Alio modo si fieri vel ortum esse quippiam possit, et non sit : nam hoc similiter est ingenerabile, quia ortum subire potest. Alio modo si quippiam omnino factum esse impossibile sit, ut interdum sit, interdum non sit. Impossibile autem dupliciter dicitur. Aut enim quia non verum est dicere ortum esse posse, aut quia non facile, nec cito, nec bene oriri potest.

Eodem modo et generabile uno dicitur modo, si sit quippiam posterius, quod prius non erat, sive per generationem, sive sine generatione. Alio modo, si possibile sit, sive veritate, sive facilitate possibile ipsum sit definitum. Alio modo si generatio sit ipsius ex eo quod non est, ad id quod est, sive jam sit, per generationem autem sit; sive et nondum sit, esse autem possit.

Corruptibile etiam et incorruptibile similiter dicitur. Nam si quippiam prius erat, postea vero non est, aut est quidem, non esse autem potest, sive per corruptionem et mutationem sive sine his, corruptibile illud dicimus esse. Interdum et id quod per corruptionem non esse potest, corruptibile esse dicimus. Et insuper alio modo, id quod facile corrumpitur, quod quidem quispiam « facile corruptibile » dixerit.

De incorruptibili quoque eadem est ratio. Aut enim id quod sine corruptione interdum est, interdum non est, incorruptibile dicimus : quo pacto tactus incorruptibiles esse dicuntur, propterea quod prius erant, et postea non sunt sine corruptione. Aut id quod quidem est, non esse autem potest : aut non est futurum unquam, nunc autem est. Tu nempe es nunc, et tactus est etiam nunc : corruptibiles tamen estis, quia erit aliquando tempus quando nec te esse, nec hæc tangere vere dicetur. Id vero maxime proprie incorruptibile dicitur, quod est quidem, non potest autem sic corruptum esse, ut nunc quidem sit, postea vero non sit, aut non esse possit : aut et id quod nondum corruptum est, atque est, non esse autem posterius potest.

Dicitur etiam incorruptibile id quod non facile corrumpitur.

Postquam Philosophus prosecutus est opiniones aliorum circa propositam quæstionem de mundo, an sit genitus et corruptibilis, hic prosequitur prædictam quæstionem secundum suam opinionem : et primo præmittit quædam quæ sunt necessaria ad investigationem propositi ; secundo prosequitur propositam quæstionem, ibi : « Determinatis autem his, » etc. Circa primum duo facit. Primo distinguit multiplicitatem horum nominum, quibus utitur in quæstione, scilicet geniti et ingeniti, corruptibilis et incorruptibilis. Secundo distinguit multiplicitatem quorumdam nominum, quæ in prædictorum definitione cadunt, scilicet possibilis et impossibilis, ibi : « Si itaque hæc sic habent, » etc. Circa primum duo facit. Primo dicit de quo est intentio. Secundo propositum prosequitur, ibi : « Dicitur autem ingenitum, » etc. Circa primum duo facit. Primo dicit de quo est intentio ; et dicit quod circa inquisitionem prædictæ quæstionis, primo oportet distinguere, quibus modis aliqua dicuntur generabilia et ingenerabilia, et iterum corruptibilia et incorruptibilia.

Deinde cum dicit « multipliciter enim »

Assignat rationem suæ intentionis : et dicit, quod quando aliqua multipliciter dicuntur, contingit quandoque quod illa multiplicitas nullam differentiam inducat quantum ad rationem quæ proponitur : quando scilicet in illa ratione sumitur nomen solum in una significatione. Tunc autem multiplicitas differentiam facit in ratione, quando nomen sumitur in diversis significationibus; sed tamen, licet nulla differentia fiat quantum ad rationem, tamen intellectus audientis se confuse habet, si aliquis utatur nomine quod multipliciter potest distingui tanquam distingui non posset : quia quandoque aliquis utitur indistincte multiplici nomine, non est manifestum secundum quam naturam significati accidit conclusio.

Deinde cum dicit « dicitur autem »

Distinguit prædicta nomina : et primo ingenitum et genitum ; secundo corruptibile et incorruptibile, ibi : « Et corruptibile autem, » etc. Circa primum duo facit. Primo distinguit hoc nomen Ingenitum. Secundo hoc nomen Genitum, ibi : « Eodem autem modo, » etc. Ponit autem quod hoc nomen Ingenitum, dicitur tribus modis. Quorum primus est prout dicitur aliquid ingenitum quod quidem nunc est, sed prius non erat, ita tamen quod hoc contingat sine generatione et transmutatione ejus quod esse incipit ; sicut aliqui ponunt exemplum de eo quod est tangi et moveri : dicunt enim quod tactum et motum non contingit generari : et hoc probatum est in V *Physicorum ;* quia cum generatio sit quædam species motus sive transmutationis, si motus generaretur, sequeretur quod mutationis esset mutatio. Sic ergo tactus et motus licet esse incipiant, tamen dicuntur ingenita, quia non generantur nec nata sunt generari. Secundo modo dicitur aliquid esse ingenitum, quod quidem contingit fieri vel non fieri, et tamen nondum est factum ; sicut hominem qui nascetur cras contingit in futurum fieri vel non fieri : et tamen dicitur ingenitus, quia nondum est natus. Similiter enim et hoc potest dici ingenitum, quasi non genitum, quod contingit generari. Tertio modo dicitur aliquid ingenitum quod omnino impossibile est fieri hoc modo ut quandoque sit et quandoque non sit, sive per generationem sive quocumque alio modo : et secundum hoc ingenita dicuntur quæ non possunt esse, vel quæ non possunt non esse. Hic modus distinguitur in duos : nam impossibile dicitur dupliciter esse vel fieri. Uno modo absolute, quando scilicet simpliciter non est verum dici quod hoc aliquando fiat. Secundo modo, prout dicitur aliquid impossibile fieri, quia non de facili potest fieri : et hoc quia non cito potest fieri, vel quia non est bene factibile ; sicut si dicamus aliquod malum ferrum non esse bene fabricabile. Ad evidentiam autem horum modorum considerandum est quod generatio importat aliquid commune, quod est incipere esse ; et etiam importat determinatum modum essendi, scilicet per transmutationem. Negatio igitur, quæ importatur hoc nomine Ingenitum, uno modo potest negare utrumque, scilicet inceptionem et modum incipiendi, vel potest solum negare modum incipiendi. Et utrumque contingit dupliciter : uno modo secundum actum, alio modo secundum potentiam. Si igitur prædicta negatio non neget inceptionem, sed solum modum incipiendi, sic est primus modus, secundum quem dicitur aliquid ingenitum, quod potest incipere esse, sed non per generationem. Si vero neget non potentiam, sed solum actum, ut puta, quia potest incipere esse et potest generari, non tamen adhuc incipit esse, vel est generatum; sic est secundus modus. Si vero non solum neget modum incipiendi, sicut in

primo modo, nec solum actum generationis, sicut in secundo, sed modum inceptionis et inceptionem, et quantum ad actum, et quantum ad potentiam ; sic est tertius modus qui est perfectissimus, secundum quem proprie et simpliciter dicitur aliquid ingenitum, quamvis et hic modus distinguatur secundum quod possibile dicitur aliquid vel simpliciter, sed secundum quid.

Deinde cum dicit « eodem autem »

Distinguit significationom hujus nominis Genitum : et dicit quod eodem modo genitum dicitur tribus modis. Quorum primus est, si aliquid prius non fuit, et postea incipit esse sive per generationem, sicut homo, sive sine generatione, sicut tactus : dummodo id quod dicitur genitum, quandoque non sit, et iterum postea sit. Secundo modo dicitur aliquid genitum si possibile sit id incipere esse ; sive possibile determinetur per verum, ut scilicet dicatur possibile, quod potest esse ; sive determinetur per facile, ut scilicet dicatur possibile fieri, quod de facili potest. Tertio modo dicitur aliquid genitum, cujus potest esse generatio, ut per hoc procedat de non esse in esse : et hoc indifferenter, sive jam esse inceperit, et hoc per fieri, id est per modum generationis, sive nondum esse inceperit, sed contingat illud esse incipere per modum generationis. Apparet etiam secundum præmissa, ratio horum modorum. Quia, cum dicitur aliquod genitum secundum primum modum, asseritur actualis inceptio, non autem modus determinatus incipiendi quem significat generatio; secundum autem modum secundum asseritur possibilitas inceptionis, absque determinato modo incipiendi : et hic modus potest distingui in duos secundum distinctionem potentiæ. Secundum autem modum tertium asseritur non solum inceptio, sed determinatus modus incipiendi. Et hic modus potest distingui in duos : quia vel asseritur determinatus modus incipiendi secundum actum, ut quia si aliquid jam generatum ; aut secundum potentiam, ut aptum natum sit generari. Et si quis recte consideret modos quos posuit circa genitum, differunt a modis quos posuit circa ingenitum, dupliciter. Uno modo secundum distinctionem quidem [1], quia in distinctione modorum ingeniti sub alio modo comprehendebatur negatio determinati modi incipiendi secundum potentiam, et in alio secundum actum. Nam in primo modo dicebatur ingenitum, quod non poterat incipere per generationem, sed nondum erat generatum : sed quantum ad negationem inceptionis in communi, sub eodem modo comprehendebat negationem potentiæ et actus. Dicebatur enim tertio modo ingenitum, quod nec incepit esse, nec potest incipere. Sed circa modos geniti, e converso, ex parte inceptionis in communi distinguit modos secundum potentiam et actum. Nam primus modus est quod actu incipit esse quocumque modo. Secundus est quod potest incipere quocumque modo, licet nondum inceperit. Sed ex parte determinati modi incipiendi, sub uno modo comprehendit potentiam et actum. Dicitur enim tertio modo genitum, quod vel est genitum, vel potest generatum esse, vel poterit generari. Et sic patet quod isti tres modi non directe opponuntur tribus primis ; quia quod ibi distinguebatur, hic remanet indistinctum, et e converso. Secundum ordinem autem differunt isti modi : nam in modis ingeniti præmittebatur id quod pertinet ad determinatum modum inceptionis ejus, quod pertinet ad inceptionem in communi. Sed circa modos geniti præmittitur id quod est ex parte inceptionis in communi, Et hoc subtili ratione Aristoteles fecit : voluit enim primo ponere modos imperfectos, et ultimo modos perfectos. Differenter autem se habent negatio et affirmatio circa proprium et commune. Nam negatio quæ negat commune, est perfecta, quia negato communi, negatur proprium ; et ideo ultimum modum ingeniti, quasi perfectum posuit, quo negatur inceptio in communi. Et, quia negatio particularis modi incipiendi est imperfecta, ideo ex hac parte posuit partiales modos distinctos secundum potentiam et actum. Sed affirmatio proprii est perfecta, quia posito proprio ponitur commune : affirmatio autem communis est imperfecta : et ideo ultimum modum geniti posuit tanquam perfectum, quod incepit esse per generationem. Et comprehendit sub hoc modo, tanquam sub perfecto, et potentiam et actum. Modos autem pertinentes ad inceptionem in communi, præmisit tanquam imperfectos. Non enim perfecte dicitur aliquid genitum ex hoc solo,

[1] Lege : « Uno modo secundum distinctionem, alio modo secundum ordinem. Secundum distinctionem quidem, » etc.

quod incepit esse. Et ideo expresse distinxit hos modos tanquam partiales secundum potentiam et actum.

Deinde cum dicit « et corruptibile »

Distinguit modos corruptibilis et incorruptibilis. Et primo corruptibilis. Secundo incorruptibilis, ibi : « De incorruptibili, » etc. Dicit ergo primo, quod corruptibile, similiter et incorruptibile, dicuntur multipliciter : et ponit tres modos corruptibilis. Ubi considerandum est quod, sicut generatio importat inceptionem cum determinato modo, ita corruptio importat desitionem cum determinato modo, scilicet transmutationis. Primus ergo modus corruptionis ponit desitionem in communi absque distinctione potentiæ et actus : et est eadem ratio ordinis, quæ est supra de genito. Sicut enim non dicitur aliquid perfecte genitum ex hoc quod incipit esse, ita non dicitur aliquid perfecte genitum ex hoc quod desinit esse; nec perfecte corruptibile, ex hoc quod potest desinere esse. Est ergo primus modus, secundum quem dicimus aliquid esse corruptibile, quod cum prius sit aliquid, posterius autem vel non est, vel contingit non esse : sive hoc contingat per corruptionem et transmutationem, sicut homo est corruptibilis : sive non per corruptionem et transmutationem desinat esse, sicut tactus et motus. Secundo modo dicimus aliquid esse corruptibile, quod contingit non esse, id est quandoque potest desinere esse per specialem modum corruptionis. Tertio modo dicitur aliquid corruptibile quod de facili corrumpitur : quod potest dici euphtharton, id est bone corruptibile. Est autem considerandum quod, licet modi corruptibilis cum modis geniti conveniant quantum ad ordinem, quia sicut ibi præmittitur generalis inceptio, ita hic præmittitur generalis desitio; est tamen differentia quantum ad distinctionem : nam ibi distinguebantur modi secundum actum et potentiam, hic autem distinguuntur modi secundum potentiam absolutam et perfectam, quæ est ultimus modus tanquam perfectissimus. Perfectissime enim est corruptibile, quod de facili potest corrumpi. Et hujus ratio est, quia genitum dicitur secundum potentiam. Unde genitum potest intelligi secundum actum et potentiam; sed corruptibile non potest intelligi nisi secundum potentiam. Ideo autem posuit genitum secundum actum et corruptibile secundum potentiam, quia cum generatio sit de non esse in esse, corruptio de esse in non esse; id quod est generabile nondum est ens, sed solum id quod jam est genitum : e converso id quod est corruptibile est ens, non autem id quod jam est corruptum. Intendit autem Philosophus facere quæstionem de entibus, non autem de non entibus : et ideo utitur nomine geniti et corruptibilis.

Deinde cum dicit « et de incorruptibili »

Distinguit modos incorruptibilis. Et dicit quod de incorruptibili etiam est eadem distinctionis ratio. Ponit enim tres modos : quorum primus est secundum negationem determinati modi desitionis; secundum scilicet quod incorruptibile dicitur, quod quidem potest desinere, sic quod quandoque sit ens, et postmodum non ens, sed hoc sine corruptione; sicut tactus et motus; qui cum primo sint, posterius non sint; sed hoc est sine corruptione eorum, quia eorum non est corruptio, sicut nec generatio. Unde hic modus respondet primo modo ingeniti. Secundo modo dicitur aliquid incorruptibile secundum negationem inceptionis in communi : et sic dicit, quod illud quod nunc est ens, et est impossibile quod postea non sit, vel quandoque non sit futurum, dicitur incorruptibile : et hic modus incorruptibilitatis non competit alicui rei quæ possit desinere esse per corruptionem. Tu enim qui potes desinere esse per corruptionem, es nunc in præsenti : et similiter tactus, qui potest desinere esse, sed non per corruptionem, est nunc. Sed tamen utrumque horum dicitur aliquo modo corruptibile, scilicet secundum modum primum corruptibilis : quia scilicet erit aliquando, quando non erit verum dicere quod tu sis, nec erit verum dicere quod hoc tangas. Ideo id maxime dicitur proprie incorruptibile, quod quidem est ens, sed impossibile est illud corrumpi hoc modo, ut cum modo sit ens, posterius non sit ens, aut contingat non esse; et quamvis nondum sit corruptum, contingat postremo id non esse. Id enim quod non hoc modo se habet, dicitur proprie incorruptibile. Tertio modo dicitur aliquid incorruptibile quod non de facili corrumpitur : quod etiam respondet tertio modo corruptibilis, et secundus secundo, et primus primo.

LECTIO XXV.

Quorum terminorum, scilicet Possibile et Impossibile, acceptiones nonnullæ exprimuntur.

ANTIQUA.

Si itaque hæc sic se habent, considerandum quomodo dicimus possibile et impossibile.

Propriissime enim dictum incorruptibile, eo quod non possit corrumpi, neque aliquando quidem esse, aliquando autem non. Dicitur autem et non genitum, quod impossibile; et quod non potens fieri sic, ut et prius quidem non sit, posterius autem sit, puta diametrum symetrum.

Si itaque aliquid potest moveri per stadia centum, aut levare pondus, semper ad plurimum dicimus; puta talem levare centum, aut stadia ire centum : quamvis et partes potest quæ intus, siquidem et superabundantiam, ut nominetur ad finem et excellentiæ virtutem. Necesse quidem igitur potens secundum excellentiam tanta, et quæ infra, posse : puta si talenta centum tollere, et duo; et si stadia centum, et duo posse ire : virtus autem excellentiæ est semper.

Et utique si quidem impossibile tantum secundum excellentiam dicentibus ; et plura impossibile : puta non potens mille ire stadia, et manifestum, quia et mille et unum.

Nihil autem nos turbet. Determinandum enim secundum excellentiæ terminum dictum quidem proprie possibile. Forsitan enim instabit quis utique quasi non necesse quod dictum est : videns enim stadium, non utique quæ intus videbit magnitudines : sed contrarium magis, potens videre punctum, aut audire parvum sonum, et majorum habebit sensum.

Sed nihil differt ad rationem. Determinetur enim aut in virtute, aut in re excellentia. Quod enim dicitur, manifestum, visus quidem qui minoris, excedit; velocitas autem quæ majoris.

RECENS.

Si igitur hæc ita sunt, considerandum est quomodo possibile et impossibile dicamus. Nam et quod propriissime incorruptibile dicitur, ex eo dicitur sane, quia corrumpi non potest, neque quandoque esse, quandoque non esse. Et prorsus ingenerabile id propriissime dicitur, quod sic generari non potest, ut prius quidem non sit, posterius vero sit : qualis est diameter commensurabilis lateri.

Si igitur quippiam per decem millia passuum moveri potest, aut pondus levare, id quod maximum potest, dicere semper solemus : veluti centum levare libras, aut per decem millia passuum ambulare : quanquam et partes quæ citra sunt, potest, si et excessum potest. Quo patet, ad finem atque excessum definiri potentiam oportere. Id igitur quod potest tot per excessum, et ea quæ sunt citra, necesse est : ceu si centum libras levare potest, et duas posse; et si per decem millia passuum ambulare potest, et per duo ambulare posse. Potentia vero, ipsius excessionis est : et si quippiam tantum non potest, eo per exsuperationem dicto, etiam plura non potest. Qui namque centum passus transire non potest, is et centum et unum non potest.

Nihil autem nos conturbet; id enim quod proprie potest, per finem excessionis sit definitum. Forsitan enim quispiam dicet, id quod dictum est, non necessario ita esse. Qui namque magnitudinem decem passuum videt, is non et magnitudines eas quæ sunt citra, videbit : sed contra potius, qui punctum videre potest, aut parvum audire sonum, is et majorum sensum habebit. Verum nihil ad rationem refert : ipsa enim exsuperatio, aut in potentia, aut in re ipsa sit definita. Id enim quod dicitur, patet : nam visus qui est minoris, excedit; celeritas vero quæ est majoris.

Postquam Philosophus ostendit quot modis dicitur genitum et ingenitum, corruptibile et incorruptibile; hic exponit significationem hujus quod dicitur possibile et impossibile. Et primo dicit de quo est intentio. Secundo exequitur propositum, ibi : « Si itaque aliquid potest, » etc. Circa primum duo facit. Primo dicit de quo est intentio : et dicit quod, cum ita se habeant ea quæ dicta sunt circa significationem geniti et ingeniti, corruptibilis et incorruptibilis, oportet considerare quomodo dicatur aliquid possibile et impossibile.

Secundo ibi « propriissime enim »

Assignat rationem suæ intentionis : quia scilicet possibile et impossibile includuntur in ratione prædictorum : quia, ut supra dictum est, propriissime dicitur aliquid esse incorruptibile, quod non solum non potest corrumpi, sed nec etiam quocumque modo aliquando esse, et postea non esse : et similiter ingenitum proprie dicitur quod est impossibile, scilicet esse et non esse : et quod non potest fieri quocumque tali modo, quod prius non sit, et postea sit : sicut diametrum quadrati esse symmetrum, id est commensuratum lateri quadrati, est ingenitum : quia nullo modo potest accidere esse.

Deinde cum dicit « si itaque »

Ostendit quomodo aliquid dicatur possibile et impossibile. Uno modo dicitur aliquid possibile et impossibile absolute, quod scilicet secundum se est tale, quod possit esse verum vel non possit esse verum propter habitudinem terminorum ad invicem. Alio modo dicitur possibile et impossibile alicui, quod scilicet potest esse vel non esse verum, vel secundum potentiam activam vel passivam : et sic accipitur hic possibile et impossibile secundum quod aliquod agens aut patiens, potest aut non potest : hæc enim significatio maxime congruit rebus naturalibus. Primo ergo ostendit quomodo dicatur aliquid esse possibile vel impossibile. Se-

cundo excludit objectionem, ibi : « Nihil autem nos, » etc. Circa primum duo facit. Primo manifestat quomodo dicatur aliquid esse possibile. Secundo ostendit quomodo dicatur aliquid esse impossibile, ibi : « Et utique siquidem, » etc. Ad primi manifestationem dicit, quod si contingat aliquam rem posse in aliquid magnum, puta quod si aliquis ambulet per centum stadia, aut possit levare aliquod magnum pondus, semper determinamus sive denominamus ejus potentiam per respectum ad plurimum id quod potest : sicut dicimus potentiam hujus hominis esse quod potest levare pondera ducentorum talentorum, aut quod potest ire per spatium centum stadiorum, quamvis possit omnes partes infra istam quantitatem contentas, siquidem potest in id quod superabundat : nec tamen denominatur ab illis partibus : puta quod determinetur ejus potentia quod potest ferre quinquagenta talenta, aut ire quinquaginta stadia : sed per id quod est maximum : ita scilicet quod potentia uniuscujusque denominatur per respectum ad finem, id est per ultimum et per maximum ad quod potest, et per virtutem suæ excellentiæ : sicut etiam et magnitudo cujuslibet rei determinatur per id quod est maximum : sicut quantitatem tricubiti notificantes non dicimus quod sit bicubitum. Similiter rationem hominis assignamus per rationale et non per sensibile, quia semper per illud quod est ultimum et maximum et completivum et dans speciem rei. Sic igitur patet quod ille qui potest in ea quæ excellunt, necesse est quod possit etiam quæ sunt infra : puta si aliquis potest portare centum talenta, poterit etiam portare duo : et si potest ire per centum stadia, potest ire per duo : sed tamen virtus rei non attribuitur nisi excellentiæ : id est secundum id attenditur virtus rei, quod est excellentissimum omnium rerum in quod potest. Et hoc est quod dicitur in alia translatione, « virtus est ultimum potentiæ : » quasi scilicet virtus rei determinetur secundum ultimum in quod potest. Et hoc etiam habet locum in virtutibus animæ. Dicitur enim virtus humana per quam homo potest in id quod est excellentissimum in operibus humanis, scilicet in opere quod est secundum rationem.

Deinde cum dicit « et utique »

Ostendit quomodo dicatur aliquid alicui esse impossibile : et dicit quod si aliquod tantum est impossibile alicui, si aliquis accipiat ea quæ excellunt, manifestum est, quod impossibile erit ei portare vel facere plura : sicut ille qui non potest ire per mille stadia, manifestum est quod non potest ire per mille et unum. Unde patet quod, sicut determinatur possibile, id quod est possibile alicui, per maximum in quod potest, in quo attenditur virtus ejus; ita id quod est impossibile alicui, determinatur per minimum eorum in quæ non potest, in quo consistit : ejus debilitas : puta si maximum in quod potest aliquis, est ire viginti stadia, minimum eorum in quæ non potest, est viginti et unum : et ad hoc oportet determinare ejus debilitatem, non autem ex eo quod non potest ire per centum vel mille.

Deinde cum dicit « nihil autem »

Excludit quamdam objectionem. Et primo movet eam. Secundo solvit, ibi : « Sed nihil differt, » etc. Dicit ergo primo, quod nihil debet nos turbare, quin id quod proprie dicitur possibile, sit determinandum secundum terminum excellentiæ. Posset enim aliquis instare, quia non sit necessarium in omnibus id quod dictum est. Videtur enim habere instantiam in visu et aliis sensibus. Ille enim qui videt aliquam magnam quantitatem, puta unius stadii, non potest propter hoc videre magnitudines minoris quantitatis, quæ infra quantitatem illam continentur, sed magis accidit contrarium; quia iste qui potest videre punctum, id est aliquod minimum sensu perceptibile, aut etiam qui potest audire parvum sonum, potest et majora sentire.

Deinde cum dicit « sed nihil »

Solvit prædictam objectionem. Et dicit quod hoc quod dictum est nihil differt ad rationem, qua determinabatur quod possibile determinatur secundum excellentiam ; quia hujusmodi excellentia, secundum quam attenditur virtus rei, potest determinari, vel secundum virtutem, vel secundum rem. Secundum rem quidem, quando in ipsa re est excellentia, sicut dictum est de centum stadiis, vel centum talentis : et secundum hanc excellentiam oportet determinari virtutem activam : quia quod potest agere in rem majorem, potest etiam in rem minorem. Secundum virtutem autem attenditur excellentia, quando aliquod quod non excellit in quantitate, requirit excellentiam virtutis : et hoc maxime videtur accidere circa potentias passivas : quanto enim aliquid est passibilius, tanto a minori potest

moveri : et quia potentiæ sensitivæ sunt potentiæ passivæ, ideo in sensibilibus accidit ut qui potest sentire minus, potest sentire majus. Illud autem quod dictum est, hoc modo manifestat : quia visus qui est sensitivus minoris corporis, excedit in virtute : et sic attenditur hic excellentia in virtute, non in re. Sed velocitas est excellentior, quæ est majoris magnitudinis. Illud enim est velocius, quod in eodem tempore per majus spatium movetur. Et talis excellentia non solum est in virtute, sed etiam in re.

LECTIO XXVI.

Quibusdam præmissis, concludit quodcumque sempiternum esse ingenitum et incorruptibile.

ANTIQUA.

Determinatis autem his, dicendum quod deinceps. Si itaque sunt quædam possibilia et esse et non, necesse aliquod tempus determinatum esse plurimum et ejus quod est esse, et ejus quod non. Dico autem possibile rem esse, et possibile non esse, secundum quamcumque prædicationem : puta hominem, aut album, aut tricubitum, aut aliud quodcumque talium. Si enim non erit quantum aliquod, sed semper plus proposito, et non est cujus minus, in infinito erit tempore idem possibile esse et non esse alio infinito. Sed hoc impossibile.

Principium autem sit hinc. Impossibile et falsum non idem significant. Est autem impossibile et possibile, et falsum et verum, hoc quidem ex suppositione. Dico autem, ut puta trigonum impossibile duos rectos habere, si hoc : et diameter commensurabilis, si hoc. Sunt autem simpliciter et possibilia et impossibilia, et falsa et vera.

Non autem idem est, falsum aliquid esse simpliciter et impossibile simpliciter. Te enim non stantem dicere stare, falsum quidem, non impossibile autem. Similiter autem cytharizantem, non cantantem autem, cantare dicere falsum, sed non impossibile. Simul autem stare et sedere, et diametrum commensurabilem esse, non solum falsum, sed et impossibile.

Non itaque idem est supponi falsum et impossibile. Accidit autem impossibile ex impossibili.

Hoc quidem igitur sedere et stare simul habet virtutem, quia quando habet illam et alteram habet; sed non ut simul sedeat et stet, sed alio tempore.

Si itaque aliquid infinito tempore plurium habet virtutem, non est in alio tempore, sed hoc simul. Quapropter siquidem infinito tempore ens corruptibile est, virtutem habebit utique ejus quod est non esse. Si itaque in infinito tempore est sic existens quod potest non esse, simul igitur erit et non erit secundum actum. Falsum quidem igitur accidit utique quia falsum positum est. Sed si non impossibile erat, non utique impossibile esset quod accidit. Omne igitur semper ens, incorruptibile simpliciter est.

Similiter autem et ingenitum. Si enim genitum est, tempore erit possibile quodam non esse. Corruptibile quidem enim est prius quidem ens, nunc autem non ens, aut contingens quandoque posterius non esse : genitum autem ens quod contingit prius non esse, sed non est in quo tempore possibile, quod semper ens : ut non sit neque infinito tempore neque finito. Etenim finito tempore potest esse, siquidem et infinito. Non igitur contingit idem et unum semperque posse esse et non esse. Sed et neque negationem, puta dico non semper esse. Impossbile igitur et semper quidem aliquid esse, corruptibile autem esse. Similiter autem neque genitum. Duobus enim terminis, si impossibile

RECENS.

His autem determinatis, dicenda sunt ea quæ deinceps sequuntur. Si igitur aliqua sunt, quæ esse et non esse possunt, quoddam tempus maximum et essendi et non essendi definitum esse necesse est. Atque dico rem esse posse, et non esse posse, in unoquoque prædicamento : ut hominem, aut album, aut tricubitum, aut aliquid aliud tale. Nam si non erit definitum quiddam, sed semper proposito majus, et quo non est minus : idem erit profecto possibile esse tempore infinito, et non esse alio tempore infinito. At hoc esse nequit.

Principium autem hinc sumatur. Impossibile enim, et falsum, non idem significant. Est autem impossibile et possibile, et falsum ac verum, ex suppositione : veluti triangulum impossibile est suos tres angulos duobus rectis æquales habere, si hæc sint; et diameter commensurabilis est, si hoc sit. Sunt autem simpliciter et possibilia et impossibilia et vera et falsa. Non est igitur idem, falsum aliquid esse simpliciter, et simpliciter impossibile. Te namque dicere stare, quando non stas, falsum est quidem, sed non impossibile. Similiter et eum qui citharam quidem pulsat, non autem cantat, cantare dicere falsum est, sed non impossibile est. Simul autem stare atque sedere, et diametrum commensurabilem esse, non solum est falsum, sed etiam impossibile. Non igitur idem est supponere falsum, ac impossibile. Impossibile autem ex impossibili accidit. Sedendi itaque quippiam standique simul potentiam habet; quia quando habet illam, et alteram habet : at non ut simul stet atque sedeat, sed in alio tempore.

Si vero quippiam plurium potentiam habeat tempore infinito, non est in alio tempore, sed simul. Quare si quippiam quod est tempore infinito, est corruptibile, illud, ut non sit, potentiam habet. Si igitur est tempore infinito, sit id quod non potest. Simul ergo erit atque non erit actu. Falsum igitur accidit, quia falsum suppositum est. Sed si impossibile non esset, non id utique, quod accidit, etiam impossibile esset. Omne ergo, quod semper est incorruptibile, simpliciter est. Similiter et ingenitum est. Nam si generabile est, erit possibile aliquo in tempore non esse.

Corruptibile enim id est quod prius quidem erat, nunc vero non est : aut quod nunc quidem est, potest autem aliquando posterius non esse. Generabile vero id quod prius non esse potest : at non est in quo tempore id quod semper est, esse potest. Quare non esse nec infinitum, nec finitum. Etenim finito tempore esse potest, et si infinito possit. Non ergo contingit idem ac unum, et semper esse, et semper non esse posse. At neque non semper esse : quæ est negatio. Impossibile est ergo, et semper quippiam esse, et corruptibile esse. Pari modo nec generabile. Nam si duo sint termini, posteriorque sine priore inesse non possit; si ille competere non

posterius sine primo existere, et illud impossibile existere; et quod posterius. Itaque si semper ens non contingit quandoque non esse, impossibile et genitum esse.

potest, posterior etiam competere nequit. Quare si id quod est semper, non esse aliquando non potest, impossibile est et generabile esse.

Postquam Philosophus exposuit significationem nominum, quæ in quæstione proponuntur, hic incipit argumentari ad quæstionem propositam : utrum, scilicet, aliquid possit esse genitum et incorruptibile, vel ingenitum et corruptibile. Et primo ostendit hoc esse impossibile, per rationes communes. Secundo per rationem propriam scientiæ naturalis, ibi : « Et naturaliter, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit quid sequitur ex præmissis circa propositum. Secundo incipit argumentari ad propositum ostendendum, ibi : « Principium autem sit hinc, » etc. Dicit ergo primo quod terminatis præmissis circa significationem nominum, nunc oportet dicere illud quod consequenter se habet in hac consideratione. Dictum est enim supra quod possibile dicitur secundum aliquod determinatum : puta potens currere dicitur aliquis secundum centum stadia. Sunt autem in rebus quædam, quæ possunt esse et non esse. Necesse est ergo ex præmissis, quod sit determinatum aliquod plurimum tempore, et respectu ipsius est, ita scilicet quod non possit ampliori tempore non esse. Et ne hoc intelligatur solum de esse substantiali, subjungit quod, cum dicimus possibile non esse, potest intelligi secundum quamcumque prædicationem, id est secundum quodcumque prædicamentum, puta hominem esse vel non esse, quod pertinet ad genus substantiæ; aut album esse aut non esse, quod pertinet ad genus qualitatis : aut bicubitum esse vel non esse, quod pertinet ad genus quantitatis; aut de quocumque alio consimili. Et quod oporteat intelligi secundum aliquod determinatum tempus, cum dicitur aliquid posse esse vel non posse esse; probat ducendo ad impossibile : quia, sicut ipse dicit, si non est aliquod tempus determinatæ quantitatis, in quo possit esse vel non esse, sed semper accipiatur majus tempore proposito : puta si potest esse in quinquaginta annis, et adhuc plus, et iterum plus, et non sit devenire ad aliquod tempus respectu cujus omne tempus in quo potest esse sit minus; cum id possit esse et non esse, ut dictum est; sequitur quod id possit esse in tempore infinito, et non esse in tempore infinito : quia eadem ratio est circa hoc quod est non esse, et circa hoc quod est esse. Non tamen ita quod id tempus respectu cujus aliquid potest non esse, quod concluditur esse infinitum, sit idem cum illo tempore infinito, respectu cujus aliquid dicitur posse esse, quia sic posset esse et non esse in eodem tempore, quod est impossibile, ut infra dicetur : secundum quod[1] aliquod tempus infinitum sit ejus quod est non esse et aliquod ejus quod est esse. Quod est impossibile : non enim possunt esse duo tempora infinita, quia sic essent duo tempora simul. Hoc autem impossibile sequitur ex hoc quod dicitur quod possibile esse vel possibile non esse, non intelligatur respectu determinati temporis. Hoc ergo oportet primo esse manifestum, quod possibile est esse, respectu determinati temporis : similiter possibile non esse. Quod etiam consonat his quæ sunt præmissa de significatione possibilis.

Deinde cum dicit « principium autem »

Incipit argumentari ad propositum. Et circa hoc duo facit. Primo arguit ad propositum per communes rationes. Secundo per propriam rationem scientiæ naturalis, ibi : « Et naturaliter autem, » etc. Circa primum, duo facit. Primo ostendit veritatem : scilicet quod incorruptibile et ingenitum se consequuntur, et similiter corruptibile et genitum. Secundo improbat positionem contrariam, ibi : « Dicere itaque nihil, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit propositum, ostendendo quomodo se habeat sempiternum ad ingenitum et incorruptibile, ad[2] genitum et corruptibile. Secundo quomodo ista se habeant adinvicem, ibi : « Palam autem et ex determinatione, » etc. Circa primum tria facit. Primo ostendit quod omne sempiternum est incorruptibile et ingenitum. Secundo ostendit quod nullum sempiternum est genitum vel corruptibile, nec e converso, ibi : « Quoniam autem negatio, » etc. Tertio, quod omne ingenitum et incorruptibile est sempiternum, ibi : « Igitur si et ingenitum. » Circa primum duo facit. Primo præmitti quædam necessaria. Secundo arguit ad propositum, ibi : « Si itaque

[1] Lege « sed quod. » — [2] Lege « et ad. »

aliquid, » etc. Dicit ergo primo, quod oportet hinc sumere propositum ad principium [1] ostendendum, quod impossibile et falsum non significant idem. Circa quod quatuor ponit : quorum primum est, quod tam possibile quam impossibile, tam verum quam falsum dicuntur dupliciter. Uno modo ex suppositione, quod scilicet necesse est esse verum vel falsum, possibile vel impossibile suppositis quibusdam : sicut triangulum secundum rei veritatem necesse est habere tres angulos æquales duobus rectis, sed tamen hoc est impossibile suppositis quibusdam, ad quod sequitur triangulum habere quatuor rectos. Similiter etiam diametrum quadrati sequitur esse commensurabilem lateri, si quædam supposita sint vera : puta si ponamus quod quadratum diametri sit quadruplum quadrati lateris : sic enim sequitur quod proportio diametri ad latus sit sicut proportio numeralis, quæ est ratio commensurabilis. Alio modo dicuntur aliqua simpliciter, scilicet absolute et secundum se, possibilia et impossibilia, falsa et vera.

Secundum ponit ibi : « non autem. »

Et dicit quod non est idem aliquid esse falsum simpliciter, id est absolute, et esse impossibile absalute. Si enim dicam te stare, qui non stas, sed sedes, falsum erit quod dicitur, non autem impossibile. Sed similiter falsum erit, et non impossibile, si quis dicat cantare eum qui cytharizat sed non cantat, sed quod aliquis simul stet et sedeat, vel quod diameter sit commensurabilis lateri, non solum est falsum, sed et impossibile.

Tertium ponit ibi : « non itaque. »

Concludit ex præmissis, cum idem non sit falsum et impossibile, sequitur quod non sit idem supponere falsum et impossibile : nam ex falso sequitur falsum, sed ex impossibili sequitur impossibile.

Quartum ponit ibi : « hoc quidem. »

Et, quia dictum est quod simul stare et sedere est impossibile, concludit quod, licet aliquid simul habeat virtutem ad opposita, puta ad sedere et stare, tali ratione, quia quandoque una potentia reducitur in actum, quandoque altera : nihil tamen hanc habet potentiam, ut simul habeat opposita, puta ut simul sedeat et stet : sed oportet hoc in alio et alio tempore esse.

Deinde cum dicit « si itaque »

Ostendit propositum, scilicet quod omne sempiternum sit incorruptibile et ingenitum. Et primo ostendit quod omne sempiternum sit incorruptibile. Secundo, quod omne sempiternum sit ingenitum, ibi : « Similiter autem et ingenitum. » Dicit ergo, concludens primo ex præmissis (in quibus dictum est possibile determinari ad aliquod tempus) : si aliquid habeat virtutem ad plura tempore infinito, non potest dici quod possit aliquid eorum respectu unius temporis, et aliud respectu alterius temporis : sed quicquid potest, potest respectu hujus temporis : quia non est aliquod tempus extra infinitum. Si ergo ponamus quod aliquod existens in infinito tempore sit corruptibile, sequitur ex hoc quod est corruptibile, quod habeat virtutem ad hoc quod quandoque non sit : quod quidem oportet intelligi respectu ejusdem temporis infiniti in quo est, vel respectu alicujus partis ejus. Quia ergo est in infinito tempore, et tamen ponitur potens non esse, eo quod est corruptibile, sic existens, quod potest non esse : et quia poterat non esse respectu infiniti temporis, vel alicujus partis ejus : sequitur quod simul secundum actum sit et non sit : quia in infinito tempore ponebatur esse, et postea ponebatur non esse respectu ejusdem temporis. Manifestum quidem igitur quod hoc falsum accidit ex falso posito, scilicet ex hoc quod tu ponebas istud existens in infinito tempore non esse quandoque. Sed si hoc falsum, esset falsum tantum, tunc non sequeretur impossibile. Sequitur autem impossibile, scilicet idem simul esse et non esse ; ergo impossibile fuit illud non esse : non ergo poterat non esse : et ita non erat corruptibile. Sic ergo patet quod omne quod erat semper ens, non potest esse corruptibile, et ita simpliciter est incorruptibile. — Sed videtur quod iste processus Aristotelis, nécessitatem non habeat : quia quamvis nullius potentia sit ad hoc quod duo opposita sint in eodem tempore, in actu tamen nihil prohibet quod potentia alicujus sit ad duo opposita respectu ejusdem temporis sub disjunctione æqualiter et eodem modo : sicut potentia mea est ad hoc quod cras in ortu solis vel sedeam vel stem : non tamen quod utrumque sit simul, sed æqualiter possum stare non sedendo, vel sedere non stando. Sic igitur posset aliquis obviare rationi Aristotelis. Ponamus enim aliquod semper ens, ita ta-

[1] Lege « principium ad propositum. »

men quod istud esse suum sempiternum sit contingens, et non necessarium : poterit ergo non esse respectu cujuscumque partis temporis infiniti, ut in quo ponitur semper esse. Non tamen propter hoc sequitur, quod aliquid sit simul ens et non ens. Si enim ponamus quod aliquis sit in domo semper per totam diem, tamen non est impossibile eum in domo non esse in quacumque parte diei ; quia non ex necessitate est in domo per totam diem, sed contingenter. Sed dicendum est, quod non est eadem ratio utrobique : nam id quod semper est, scilicet per infinitum tempus, habet potentiam ut sit in infinito tempore : potentia autem existendi non est ad utrumque respectu temporis in quo quis potest esse : omnia enim appetunt esse; et unumquodque tantum est, quantum potest esse. Et hoc præcipue patet in his quæ sunt a natura : quia natura est determinata ad unum : et sic quicquid semper est, non contingenter semper est, sed ex necessitate.

Deinde cum dicit « similiter autem »

Ostendit idem ex parte geniti rel ingeniti : et dicit, quod similiter illud quod est semper, scilicet in infinito tempore, necesse est esse ingenitum : quia, si esset genitum, esset possibile quod quodam tempore non esset, sicut de corruptibili dictum est. Sicut enim corruptibile, quod tamen prius fuerit, nunc non est, vel contingit non esse quandoque in futurum : ita genitum est quod nunc est, sed prius non fuit. Non est autem dare aliquod tempus in quo id quod semper est, possibile sit non esse ; neque in tempore finito, neque in tempore infinito : quia quod potest esse tempore infinito : sicut id quod semper est, potest esse quolibet tempore finito, quod includitur a tempore infinito : et ita sequitur secundum prædictam deductionem, quod aliquis simul sit et non sit, quod est impossibile. Non igitur contingit quod unum et idem semper possit esse et semper non esse ; quia hoc esset semper esse et semper non esse, tempore infinito. Similiter etiam non est possibilis negatio ejus quod est semper esse : puta ut si dicamus, quod id quod semper est, possit non semper esse : hoc enim esset posse non esse ad minus tempore finito. Sic igitur patet quod impossibile est aliquid semper esse, et quod sit corruptibile, vel etiam quod sit genitum : quia si sunt duo termini ita se habentes, quod posterius non possit esse sine primo (sicut homo non potest esse sine animali) : si id, scilicet primum, est impossibile esse, sequitur quod posterius etiam sit impossibile esse. Sicut, si impossibile est lapidem esse animal, impossibile est lapidem esse hominem. Hoc autem quod est aliquando non esse, sequitur ad corruptibile et genitum, sicut quoddam communius, ut ex dictis patet. Si ergo id quod semper est, non contingit quandoque non esse, sequitur etiam quod impossibile sit id quod semper est, esse genitum : et similiter impossibile est id esse corruptibile. Et sic patet quod omne quod est sempiternum, est ingenitum et incorruptibile.

LECTIO XXVII.

Ex quibusdam præmissis, concludit nullum sempiternum esse generabile aut corruptibile, vel e contra.

ANTIQUA.

Quoniam autem negatio ejus quidem quod est semper possibile esse, non semper possibile esse ; semper autem possibile non esse, contrarium, cujus negatio non semper possibile non esse :

Necesse negationes ambarum eidem existere, et esse medium semper entis et semper non entis, quod possibile esse et non esse

Utriusque enim negatio quandoque existet, si non semper sit. Quare et non semper non ens erit quandoque et non erit, et non semper possibile esse simul : sed quandoque ens, quare et non esse. Idem igitur erit possibile esse et non, et hoc est amborum medium.

Ratio autem universalis hæc. Sint enim A et B nulli eidem possibilia inesse. Oportet autem A aut G, et B aut D : necesse itaque cui neque A existit, neque B. omni existere G D. Sit itaque E intermedium eorum quæ A B. Contrariorum enim quod

RECENS.

Quum autem negatio quidem ejus quod semper esse potest, sit id quod non semper esse potest, contrarium autem id quod non semper esse potest, et negatio est id quod non semper non esse potest : negationes amborum competere eidem necesse est; et esse medium ejus quod semper est et ejus quod semper non est, id quod esse et non esse potest. Utrisque namque negatio quandoque competet, si non semper sit. Quare et id quod non semper non est, erit quandoque, atque non erit; et id quod non semper esse potest, sed quandoque est, erit sane atque non erit. Idem ergo possibile erit esse atque non esse. Et hoc est medium utrorumque.

Ratio autem universalis hæc est. Nam *a* et *b* nulli eidem inesse possint *a* vero aut *g*, et *b* aut *d*, cuilibet insint. Cui igitur neque *a* neque *b* inest, ei *g d* cuilibet insint necesse est. Sit autem id quod inter *a* et *b* medium est *e* id enim, quod neutrum

neutrum, medium. Huic itaque necesse ambo existere et G et D : omni enim G aut A : quare et ei quod est E. Quoniam igitur A impossibile, G existet. Eadem autem ratio et in D.

Neque itaque semper existens, genitum aut corruptibile, neque semper ens. Palam autem quia et si genitum aut corruptibile, non sempiternum. Simul enim erit possibile semper esse, et possibile non semper esse : hoc autem quod impossibile sit, ostensum est prius.

Igitur, si et ingenitum est, ens autem hoc, necesse est sempiternum esse. Similiter autem et si incorruptibile, ens autem. Dico autem ingenitum et incorruptibile, quæ proprie dicentur. Ingenitum quidem quod est nunc, et prius non verum erat dicere, non esse. Incorruptibile autem quod nunc ens, posterius non verum erit dicere non esse.

Aut si quidem hæc ad invicem consequuntur, et quod quidem ingenitum incorruptibile, et quod incorruptibile ingenitum, necesse et sempiternum utrique consequi : et sive aliquid ingenitum, sempiternum, sive incorruptibile, sempiternum.

contrariorum est, eorumdem medium esse constat. Ambo igitur, *g* inquam et *d*, huic insint necesse est Nam aut *a* aut *g* cuilibet inest; quare et ipsi *e*. Quum igitur *a* impossibile sit esse, inerit ipsum *g*. Eadem est et in ipso *d* ratio.

Neque igitur id quod semper est, neque id quod semper non est, generabile aut corruptibile est. Patet autem et si generabile aut corruptibile sit, non perpetuum esse. Simul enim poterit semper esse, et non semper esse. Hoc autem prius demonstratum est impossibile esse.

Si igitur ingenerabile quippiam est, atque est ens, idne sempiternum esse necesse est? et pari modo, si incorruptibile est, et ens. Dico autem ingenerabile et incorruptibile, ea quæ proprie dicuntur : ingenerabile quidem id quod nunc est, et prius non erat verum dicere haut esse; incorruptibile vero, quod nunc est, et posterius verum non erit dicere haud esse. At si hæc mutuo se sequuntur, atque ingenerabile est incorruptibile, et incorruptibile, ingenerabile : ipsum etiam perpetuum utrumque sequatur, necesse est; et si est quippiam ingenerabile, et si est quippiam incorruptibile, sit continuo sempiternum necesse est.

Postquam Philosophus ostendit quod omne sempiternum est ingenitum et incorruptibile, hic comparat sempiternum ad corruptibile et genitum, ostendens quod simul esse non possunt. Et primo præmittit quædam, ex quibus procedit ratio. Secundo ex illis argumentatur ad propositium, ibi : « Neque itaque semper existens, » etc. Circa primum tria proponit. Primo qnidem declarat oppositionem ejus quod est semper esse et semper non esse. Et quamvis adjungat hoc, quod est possibile, non tamen tradit oppositionem quæ attenditur secundum possibile et non possibile; sed secundum semper esse, et non semper esse. Dicit ergo primo, quod hujus affirmativæ, quæ est, possibile semper esse, negatio contradictorie ei opposita est, possibile non semper esse : non quidem ex parte ipsius possibilis, cujus hæc est affirmativa, possibile est non semper esse : sed quantum ad ipsum, quod est non semper esse. Sed hoc, quod est possibile semper non esse, opponitur contrarie secundum eumdem modum ei quod est possibile semper esse. Negativa autem hujus est possibile non semper non esse. Et hujus ratio est, quia hoc adverbium, Semper, significat universalitatem suppositorum. Unde sicut huic enunciationi, Omnis homo est, contradictoria est, Non omnis homo est, æquipollens ei quæ est, Aliquis homo non est : contraria vero huic, Omnis homo est, dicitur Omnis homo non est, æquipollens huic Nullus homo est, hujus autem contradictoria est, Non omnis homo est, æquipollens huic, Aliquis homo est ; ita huic quod dico, Semper esse, contradictorie opponitur, Non semper esse, quod æquipollet ei, quod est, Aliquando non esse : sed ei quod est semper esse, contrarie opponitur, semper non esse, quod æquipollet huic, quod est, nunquam esse : huic vero contradictorie opponitur non semper non esse, quod æquipollet ei, quod est, aliquando esse.

Secundo cum dicit « necesse negationes »

Concludit ex prædicto modo oppositionis, quod oportet eidem subjecto inesse negationes ambarum : scilicet ejus quod est semper esse, et ejus quod est, semper non esse, quæ scilicet negationes sunt non semper esse, et non semper non esse. Quæ quidem negationes eodem modo insunt eidem, ut illud sit medium inter semper ens et non semper[1] ens, quod quidem potest quandoque esse et quandoque non esse : sicut si dicam, inter Omnem hominem esse, et Nullum hominem esse, medium est, aliquem hominem esse, et aliquem hominem non esse.

Tertio ibi « utriusque enim »

Probat hanc conclusionem sequi ex præmissis. Et primo ratione propria, quæ scilicet sumitur ex ratione terminorum in quæstione positorum, dicens « utriusque enim negatio, » scilicet tam ejus quæ est, semper esse, quam ejus, quæ est, semper non esse, quandoque existet ; id est ponit aliquid quandoque esse, si non semper sit, id est si per negationem non ponitur quid semper. Verbi gratia ista negatio, Non semper ens, non

[1] Lege « semper non ens. »

ponit sempiternum, neque circa esse, neque circa non esse : et ideo ponit quandoque esse, et quandoque non esse. Et simile est de hac negatione, Non semper non esse. Concludit ergo quod id quod non semper est non ens, erit quandoque, et quandoque non erit; quia sic negatur semper non esse, quod non ponitur semper et esse : similiter ista negatio, quæ est, Non semper possibile esse, quia removet sempiternitatem circa esse, ita quod non ponit sempiternitatem circa non esse; et ponit ens quandoque, quia non ponit esse semper nihil prohibens illud non esse. Sic ergo idem erit possibile esse quandoque, et non esse quandoque : et hoc est medium inter duo contraria, quæ sunt semper esse, et semper non esse.

Secundo ibi « ratio autem »

Probat idem ratione communi, quæ scilicet in quibuslibet terminis locum habet. Sint enim duo termini A et B, ita se habentes quod nulli eidem possint inesse; quia sunt contrarii, sicut semper ens, et semper non ens. Accipiatur autem alius terminus, scilicet G, quod ita se habeat ad A, quod omni subjecto insint vel A vel G : habent enim se sicut affirmatio et negatio, ut semper ens, et non semper ens. Sit autem alius terminus, scilicet D, qui eodem modo se habeat ad B, sicut semper non ens, et non semper non ens. Necesse est ergo, quod omni ei, quod neque est A neque B, id est quod neque est semper ens neque semper non ens, insint et G et D, quæ sunt negationes amborum : quia a quo removetur semper esse et semper non esse, necesse est quod attribuatur ei non semper esse, id est quandoque non esse, et non semper non esse, id est quandoque esse : et sic illud subjectum, a quo removetur utraque affirmatio cui attribuitur utraque negatio est medium inter A et B : quia id quod negat utrumque extremum, est medium inter duo contraria : sicut quod neque est album neque nigrum, est medium inter album et nigrum. Huic ergo medio necesse est quod ambæ negationes insint, scilicet G et D : quia sicut dictum est, oportet quod cuicumque insit G aut A : unde oportet quod alterum eorum insit ei quod est E. Quia igitur ei quod est E, impossibile est quod insit A, sequitur quod insit ei G. Et eadem ratione probatur quod insit ei D. Sic igitur et G et D, prædicatur de E et A [1] a quo removetur et A et B, quia scilicet aliquid est quandoque ens, quandoque non ens, quod neque est semper ens, neque semper non ens. Et hoc est quod probare intendit.

Deinde cum dicit « neque itaque »

Ex præmissis argumentatur ad propositum. Si enim est aliquid semper existens, neque est genitum, neque corruptibile : similiter et si est semper non existens, neque est genitum neque corruptibile. Manifestum est autem, quod et e converso, si aliquid est genitum aut corruptibile, non est sempiternum, neque quantum ad esse neque quantum ad non esse. Si enim detur oppositum, scilicet quod aliquid sit simul sempiternum et genitum et corruptibile, sequitur quod aliquid sit simul potens semper esse et non semper esse, quia sempiternum potest semper esse, generabile et corruptibile non semper est. Quod autem hoc sit impossibile, ostensum est prius : quia dictum est, quod semper esse et non semper esse opponuntur contradictorie; unde relinquitur quod impossibile est quod aliquid sit simul sempiternum et corruptibile.

Deinde cum dicit « igitur si ingenitum »

Ostendit quod omne ingenitum et incorruptibile est sempiternum. Et primo concludit hoc ex præmissis, dicens quod necesse est quod ingenitum omne sit sempiternum, et similiter incorruptibile omne sit sempiternum : dummodo sit ens. Ita tamen quod accipiamus ingenitum et incorruptibile, secundum quod proprie dicuntur, prout scilicet ingenitum dicitur quod ita est nunc, quod non erat prius verum dicere de ipso quod non erat; et secundum quod incorruptibile dicitur, quod ita nunc est, quod posterius non erit verum dicere de ipso quod non sit : sicut patet ex his quæ supra dicta sunt in distinctione horum nominum.

Secundo ibi « aut si quidem »

Probat idem ex his quæ infra ostendentur : dicens quod cum ingenitum et incorruptibile, consequuntur se invicem, hoc modo quod omne ingenitum sit incorruptibile et e converso; necesse est quod sempiternum consequatur ad utrumque; ut scilicet omne ingenitum et omne incorruptibile sit sempiternum. Ex omnibus autem præmissis talis potest intelligi ratio. Nullum sempiternum est genitum, neque corruptibile : omne ingenitum et incorruptibile est sempiternum : ergo nullum ingenitum est corruptibile; et nullum incorruptibile est genitum, nec corruptibile.

LECTIO XXVIII.

Quodcumque generatum corruptibile esse, et e contra, et omne quod ingenerabile incorruptibile, manifestat.

ANTIQUA.

Palam autem et ex determinatione ipsorum. Est enim necesse, si corruptibile, genitum. Aut enim ingenitum aut genitum : si enim ingenitum, incorruptibile supponitur.

Et si genitum autem, corruptibile esse necesse est : aut enim corruptibile, ant incorruptibile : sed si incorruptibile, ingenitum supponitur.

Si autem non consequuntur ad invicem incorruptibile et ingenitum, necesse est, neque ingenitum neque incorruptibile sempiternum esse.

Quod autem necessario hæc sese consequantur, ex his manifestum fiet. Genitum enim et corruptibile consequuntur se invicem.

Palam autem et hoc ex prioribus. Semper enim entis et semper non entis, est intermedium, cui neutrum consequitur. Hoc autem est genitum et corruptibile. Possibile enim et esse et non esse determinato tempore utrumque. Dico autem utrumque et esse quanto quodam tempore, et non esse. Si igitur est quod genitum, aut corruptibile, necesse hoc intermedium esse.

Sit enim A semper ens, B autem ens non semper, C autem genitum, D autem corruptibile. Necesse itaque C intermedium esse A et B : his quidem enim non est tempus ad neutrum terminum, in quo aut A non erat, aut B erat : genitum autem necesse, aut actu, aut potentia esse. His autem, quæ A B, neutro modo. Quanto igitur quodam et determinato tempore et erit, et iterum non erit C : similiter autem et in D. Genitum igitur et corruptibile utrumque. Consequuntur igitur invicem genitum et corruptibile.

Sit itaque in quo est E, ingenitum; quod autem Z, genitum; quod autem in quo I incorruptibile, quod autem in quo T, corruptibile. Quæ itaque Z T, ostensum est quod invicem consequuntur. Quando itaque sic posita, ut hæc, quæ quidem Z, et quæ T, consequentia : quæ autem E et Z, nulli autem eidem; omni autem alterum : et similiter autem et quæ I T, necesse et quæ I E, consequi invicem. Sit enim ei quod I E, non consequens Z : igitur consequetur : omni enim E aut Z, insunt cui Z, et T. Et igitur quod I T consequetur : sed supponebatur impossibile esse. Eadem autem ratio, et quod I, ei quod E. Sed et sic habeatur ingenitum, in quo E, ad genitum in quo est Z, et incorruptibile in quo I, ad corruptibile in quo T.

RECENS.

Hoc ita esse, et ex definitione ipsorum patet. Etenim si corruptibile est, et generabile esse necesse est : aut enim ingenerabile, aut generabile est : at si ingenerabile est, incorruptibile esse supponitur : et si generabile est, et corruptibile esse necesse est : aut enim corruptibile, aut incorruptibile est. At si incorruptibile est, ingenerabile esse sane supponebatur.

Sin vero mutuo se non sequuntur incorruptibile atque ingenerabile, non necesse est aut ipsum ingenerabile, aut incorruptibile, perpetuum esse. Sequi autem hæc sese mutuo necessario, ex his emergere potest. Generabile enim et corruptibile mutuo se sequuntur. Manifestum est autem hoc quoque ex antea dictis. Est enim id medium inter id quod semper est, et id quod semper non est, quod neutrum sequitur : hoc autem est generabile ipsum, ac corruptibile. Utrumque enim, definito tempore quodam, et esse et non esse potest.

Si igitur quippiam aut generabile aut corruptibile sit, id medium esse necesse est. Sit enim id quidem quod semper est, *a;* id autem quod semper non est, *b : g* vero sit generabile, et *d* sit corruptibile : *g* igitur, inter *a* et *b* medium esse necesse est. Illorum enim ad neutrum ultimum tempus est, in quo *a* ipsum non erat, aut *b* ipsum erat. Generabile autem aut actu aut potentia necesse est esse : ipsa vero *a b* neutro modo. Tempore igitur quodam definito, *g* ipsum et erit et rursus non erit. Similiter est dicendum et de ipso corruptibili *d.* Generabile ergo et corruptibile utrumque est. Generabile ergo et corruptibile mutuo se sequuntur.

Si itaque ingenerabile *e,* generabile *z :* incorruptibile *é* et incorruptibile *th.* Est igitur demonstratum, *z* atque *th* sese mutuo sequi. Quando autem sic aliqua ut hæc jacent, velut *z* quidem et *th* sese mutuo sequuntur, *e* vero et *z* nulli eidem competunt, sed alterum omni competit, et simili modo ipsa *é* atque *th :* tunc et *e é* mutuo se sequantur necesse est. Ponatur enim *e* ipsum *é* non sequi : ergo *z* ipsum sequetur, quippe quum cuilibet ipsum *e* aut *z* competat. At *th* etiam id sequetur, quod sequitur ipsum *z :* ergo *th* sequetur *é* ipsum. At impossibile esse supponebatur. Eadem ratione et *é* sequi ipsum *e,* demonstrabitur. At sic se habet ingenerabile *e* ad generabile *z,* et incorruptibile *é* ad corruptibile *th.*

Postquam Philosophus ostendit propositum ex parte sempiterni; nunc autem ostendit propositum ex parte geniti et ingeniti, corruptibilis et incorruptibilis. Et primo probat propositum ex suppositione. Secundo ex necessitate, ibi : « Quod autem necesse consequi, » etc. Circa primum duo facit. Primo ex suppositione hujus quod ingenitum et incorruptibile convertantur, probat quod genitum et corruptibile convertantur. Secundo ostendit unde sit supponenda conversio ingeniti et incorruptibilis, ibi : « Si autem non consequuntur, » etc. Dicit ergo primo, quod id quod intendimus, potest fieri manifestum ex determinatione ipsorum, id est ex distinctione et habitudine horum trium ad invicem. Et primo ostendit quod genitum sequatur ad corruptibile : ita scilicet quod si aliquid sit corruptibile, ex necessitate sit genitum. Oportet enim id quod est corruptibile, aut esse genitum, aut ingenitum : quia de quolibet existentium alterum horum oportet prædicari : si ergo aliquid sit corruptibile, quod non sit genitum, sequitur quod sit ingenitum. Supponamus autem quod ingenitum et incorrup-

tibile convertantur ; et ita si aliquid est ingenitum, erit incorruptibile. Si ergo aliquod corruptibile non sit genitum, sequitur quod aliquod corruptibile sit incorruptibile.

Secundo ibi « et si genitum »

Probat eodem modo, quod necesse sit quod si aliquid est genitum, sit corruptibile : oportet enim, id quod est genitum, aut esse corruptibile aut incorruptibile : sed hoc supponitur, si aliquid est incorruptibile, quod ingenitum sit, propter eorum convertibilitatem : sequitur ergo quod si sit aliquid genitum, et quod sit ingenitum : quod est impossibile. Et sic probatum est quod omne corruptibile est genitum, et e converso : supposito tamen quod ingenitum et incorruptibile convertantur.

Deinde cum dicit « si autem »

Ostendit unde hoc oporteat supponi : et dicit, si non consequuntur se invicem incorruptibile et ingenitum, non ex necessitate hoc quod est esse sempitèrnum, erit consequens ad hoc quod est ingenitum et incorruptibile : quod tamen supra ostensum est.

Deinde cum dicit « quod autem »

Probat propositum ex necessitate : et primo ostendit quod genitum et corruptibile convertantur. Secundo ex hoc ulterius ostendit quod etiam ingenitum et incorruptibile convertantur, ibi : « Sit itaque in quo est E. » Circa primum tria facit. Primo proponit quod intendit : et dicit quod ex his quæ dicentur, manifestum erit, quod necesse est prædicta se invicem consequi : quia primo hoc manifestabitur quod genitum et corruptibile se invicem consequuntur.

Secundo ibi « palam autem »

Inducit rationem ad hoc ostendendum : et dicit, quod sicut convertibilitas incorruptibilis et ingeniti, manifestatur ex prius dictis : ita etiam hoc quod genitum et corruptibile sint convertibilia, manifestatur ex prioribus : quia inter semper ens et semper non ens, est medium, sicut supra dictum est, id scilicet quod neutrum consequitur, id est quod neque est semper ens neque est semper non ens : tale autem est genitum et corruptibile, quia utrumque eorum est possibile esse et non esse secundum aliquod tempus determinatum : ita scilicet quod aliquo tempore finito, utrumque eorum sit, et iterum non sit quodam alio tempore. Si ergo est aliquid quod sit genitum aut quod sit corruptibile, necesse est quod hujus sit medium inter semper ens et semper non ens ; et sic utrumque eorum eidem attribuitur, et se invicem consequi videntur.

Tertio ibi « sit enim »

Manifestat præmissam rationem in terminis, dicens : sit A semper ens : et B sit semper non ens, C autem sit genitum, D autem sit corruptibile : necesse est C, quod est genitum, esse medium inter A et B, id est inter semper ens et semper non ens ; quia his, scilicet A et B, non est aliquod tempus ad neutrum terminum, id est nec ante nec post, in quo vel A, quod est semper ens, non sit ; aut B, quod est semper non ens, sit : et hoc vel secundum actum vel secundum potentiam : cum tamen his, quæ sunt A et B, neutro modo existat tempus ad oppositum, id est nec secundum actum nec secundum potentiam. Relinquitur ergo quod genitum, quod est C, in quodam determinato tempore est, et quodam determinato tempore non est : et similis ratio est de D : sequitur igitur quod utrumque eorum sit ingenitum et incorruptibile, ita scilicet quod genitum sit utrumque et corruptibile sit utrumque. Sic ergo patet quod genitum et corruptibile se invicem consequuntur. Sed videtur quod hæc ratio non sit efficax : non enim est necesse quod quicquid est medium inter duo contraria sit unum et idem. Nam inter album et nigrum medium quoddam est, quod neque est album neque nigrum : et tamen hoc dicitur de diversis quæ se invicem non sequuntur, quia et rubeum et pallidum et quilibet mediorum colorum, neque est album neque nigrum, et tamen isti colores non se invicem consequuntur. Et ita posset aliquis dicere quod medium inter semper ens et semper non ens, est quod neque est semper ens, neque semper non ens. Sed alio modo hoc convenit corruptibili, et alio modo generabili. Nam genitum habet non esse antequam sit ; corruptibile autem habet non esse postquam fuit. Sed hæc objectio excluditur per hoc quod dicit, quod utrumque eorum est et non est quodam determinato tempore : et ita oportet quod utrumque habeat esse post non esse, et ante non esse : et hoc magis manifestabitur in sequentibus.

Deinde cum dicit « sit itaque »

Ostendit ex hoc etiam quod ingenitum et incorruptibile convertantur, dicens : sit E, ingenitum ; Z genitum, I incorruptibile, T corruptibile. Quia igitur ostensum est quod

genitum et corruptibile se invicem consequuntur, planum est quod z et T se invicem consequuntur. Quando igitur oppositum fuerit quod z et T se consequuntur, scilicet genitum et corruptibile, et quod E et z, id est[1] genitum et ingenitum, nulli eidem insunt, sed cuilibet oportet inesse alterum eorum. Et eadem ratio est de T et I, scilicet de corruptibili et incorruptibili, scilicet quod nulli eidem insint, sed omni alterum. Quando igitur hæc ita ponuntur, necesse est quod I et E, id est ingenitum et incorruptibile, se invicem consequantur. Et hoc probat ducendo ad impossibile. Si enim ad I, quod est incorruptibile, ex necessitate non consequatur E, quod est ingenitum; sequitur quod z, quod est genitum, simul possit stare cum I, quod est incorruptibile : quia jam dictum est quod de quolibet prædicatur aut E, id est, ingenitum, aut z, id est genitum[2]. Insuper dictum est, quod cui inest z, id est genitum, ei inest et T, id est corruptibile. Sic igitur sequitur quod T, id est corruptibile, insit ei, quod est I, id est incorruptibili : quod est contra suppositum. Positum enim erat quod T et I, nunquam eidem inessent : nihil enim est corruptibile et incorruptibile. Et eadem ratio est, quod I, id est incorruptibile, consequatur ad id quod est E, scilicet ingenitum, quia eodem modo se habet ingenitum, quod est E, ad genitum quod est z, sicut incorruptibile, quod est I, ad corruptibile quod est T. Igitur patet ex prædictis, quod omne corruptibile est genitum, et e converso; et omne incorruptibile ingenitum et e converso.

LECTIO XXIX.

Nisi generabile et corruptibile, et his opposita se consequantur, principia supposita ad hæc falsa esse ostenduntur.

ANTIQUA.

Dicere itaque nihil prohibere factum esse quod incorruptibile, et quod ingenitum corrumpi posse semel existente, huic quidem generatione, huic autem corruptione, perimere est datorum aliquid. Aut enim infinito, aut quanto quodam determinato tempore possunt omnia, aut facere, aut pati, aut esse, aut non esse, et infinito, propter hoc quia determinatum est aliqualiter infinitum cujus non est plus. Quod autem quo infinitum, neque infinitum, neque determinatum.

Adhuc quid magis in hoc signo semper ens prius corruptum est? aut non ens infinito factum est? si enim nihil magis, infinita autem signa, palam quia infinito tempore erat aliquid generabile et corruptibile : potest igitur non esse infinito tempore. Simul igitur habebit virtutem ejus, quod non esse et esse : hic quidem prius si corruptibile, hic autem posterius si generabile. Itaque si existere ponamus, quæ possunt, opposita simul existunt.

Adhuc autem et hoc similiter in omni signo existet : quare infinito tempore ejus quod non esse et esse habebit virtutem : sed ostensum est quod impossibile est hoc.

Adhuc si prius virtus existit actu, omni existet tempore et ens ingenerabile : aut etiam non ens infinito : fieri autem possibile, simul autem non esse, et ejus quod est esse virtutem habebat : et hoc quoque esse et posterius, infinito utique tempore.

Manifestum autem et aliter quod impossibile est corruptibile ens, non corruptum esse, quandoque : semper enim simul et corruptibile et incorruptibile endelechia. Quare simul erit possibile et semper esse et non semper : Corrumpitur igitur quandoque corruptibile, et si generabile, factum est; possibile enim factum esse, et non semper quidem esse.

Est autem et sic videre quod impossibile aut

RECENS.

Dicere autem nihil prohibere generatum quippiam incorruptibile esse, et ingenerabile quippiam corruptum esse, semel illo generato, hoc corrupto, tollere est aliquid eorum quæ data sunt. Aut enim infinito, aut quodam definito tempore, omnia aut agere, aut pati, aut esse, aut non esse possunt : et infinito, propterea quod tempus infinitum aliquo modo est definitum, quo non est majus. Id vero, quod aliqua ex parte est infinitum, neque infinitum est, neque etiam definitum.

Præterea cur magis hoc in signo corruptum est id quod antea semper erat, aut generatum est id quod prius non erat tempore infinito? Nam si non magis in hoc quam in alio, et ipsa signa sunt infinita, erat quippiam, ut patet, generabile et corruptibile tempore infinito : ergo non esse tempore infinito potest. Simul enim, ut non sit et sit, potentiam sane habebit : ipsum quidem prius, si corruptibile est; ipsum autem posterius, si generabile est. Quare si posuerimus esse quæ non possunt, opposita simul erunt.

Atque hoc insuper in omni signo similiter erit. Quare quod non sit et sit tempore infinito, potentiam sane habebit. At demonstratum est, hoc impossibile esse. Præterea si actum potentia antecedit, universo tempore erit, et quod ingenerabile erat, atque non ens tempore infinito, fieri autem potens. Simul igitur non erat, et ut sit potentiam habebat, et ut tunc sit, et postea tempore infinito.

Patet autem et alio modo impossibile esse, quippiam corruptibile non aliquando corrumpi. Semper enim simul et corruptibile et incorruptibile erit actu. Quare simul erit possibile, semper esse, et non semper esse. Corruptibile ergo aliquando corrumpitur : et si generabile est, ortum est. Possibile enim est ortum esse, et non semper esse.

Possumus autem et hoc contemplari modo im-

[1] Al. : « et quod E et Z I. » — [2] Al. : « aut E I ingenitum, aut Z I genitum. Idem et paulo infra. »

quod factum est quandoque incorruptibile aliquid esse, aut ingenerabile ens, et semper prius corrumpi : neque enim a casu, neque incorruptibile, neque ingenerabile esse. Quod quidem enim casuale est aut a fortuna præter semper, aut frequenter, aut est aut fit. Quod autem infinito tempore, aut simpliciter, aut a quadam parte est, aut semper, aut frequenter existit ens. Necesse igitur natura talia, quandoque quidem esse, quandoque autem non. Talium autem eadem potentia contradictionis et materia quod causa ejus quod esse et non. Itaque necesse etiam simul existere actu opposita.

Sed adhuc neque verum dicere nunc quia est annus prior, neque annus prior, quia nunc est. Impossibile ergo non ens aliquando, posterius sempiternum. Habebit enim posterius, et ejus quod est non esse virtutem. Verumtamen non ejus quod tunc non esse. Existit enim actu ens, sed in anno priore et in præterito tempore. Si itaque cujus habet virtutem existens actu, erit igitur verum dicere nunc, quia est annus prior. Sed impossibile. Neque enim una virtus ejus quod est factum esse, sed ejus quod esse, aut futurum esse. Similiter autem et si prius ens sempiternum posterius non erit; habebit virtutem, cujus actus non est. Itaque si ponamus possibile, verum est dicere nunc, quia est annus prior, et universaliter in præterito tempore.

Et naturaliter autem et non universaliter intendentibus impossibile, aut sempiternum ens prius corrumpi posterius, aut prius non ens posterius sempiternum esse. Corruptibilia enim et generabilia sunt, et alterabilia omnia : alterantur autem contrariis, et ex quibus constant natura entia et ab eisdem ipsis corrumpuntur.

possibile esse : aut si ortum aliquando quippiam est, incorruptibile esse : aut si ingenerabile est, et antea semper erat, corruptionem subire. Nihil enim casu, aut incorruptibile aut ingenerabile esse potest.

Quod enim casu est atque fortuna, est præter id quod semper aut plerumque, aut est aut fit. Quod vero infinito tempore aut simpliciter, aut ab aliquo tempore est, id aut semper aut plerumque est ens.

Talia igitur interdum esse, interdum non esse natura, necesse est. Talium autem eadem potentia est contradictionis, et ut sint et non sint, causa materies est. Quare opposita simul esse actu necesse est.

At vero neque verum est dicere nunc, transacto in anno esse, neque transacto in anno nunc esse. Impossibile est ergo, si aliquando non est, posterius perpetuum esse : haberet enim posterius etiam potentiam non essendi.

Verum non ut tunc non sit quando est (est enim ens actu), sed in anno præterito, temporeque transacto. Sit igitur id actu, cujus potentiam habet. Verum igitur erit, si transacto in anno non esse dicatur nunc. At impossibile est : nulla nempe potentia est respectu ipsius fuisse, sed esse vel fore.

Similiter et si prius sempiternum erat, et posterius non est : habebit enim potentiam ejus quod actu non est. Quare si posuerimus id quod potest, vere dicetur nunc hoc esse transacto in anno, in temporeque omnino exacto.

Naturaliter etiam et non universaliter si consideremus, impossibile sane videbitur, aut corrumpi posterius, quod perpetuum prius erat; aut posterius sempiternum esse, quod prius non erat. Corruptibilia enim et generabilia et alterabilia sunt universa : alterantur autem contrariis, et ex quibus constant ea quæ sunt natura, et ab iis ipsis corrumpuntur.

Postquam Philosophus ostendit quod generabile et corruptibile se invicem consequuntur, et similiter ingenitum et incorruptibile ; hic reprobat opinionem contrariam per hoc quod ex opinione contraria necesse est aliqua principiorum suppositorum destrui : et primo ostendit quomodo per hanc positionem destruitur id quod suppositum est, scilicet quod non contingit simul idem esse et non esse, ibi : « Adhuc quidem magis, » etc. Dicit ergo primo, quod cum ostensum sit demonstrative ex præsuppositis quibusdam principiis, quod omne genitum est corruptibile, et omne ingenitum est incorruptibile, et e converso ; consequens est quod qui dicit nihil prohibere quod aliquid quod est factum seu genitum sit incorruptibile, et aliquid quod est ingenitum possit corrumpi : ita scilicet quod uni eorum, scilicet genito, adsit semel tantum generatio, alteri adsit tantum semel corruptio sine vicissitudine generationis et corruptionis : per hoc necesse est destruere aliquod principiorum suppositorum ; sic enim [1] conclusio syllogistice sequitur ex præmissis, nisi interimatur aliquid præmissorum. Hic autem videtur dicere contra Platonem, qui posuit mondum genitum, sed incorruptibilem, et ex consequenti posuit quod id inordinatum, ex quo mundus est genitus, fuerit ingenitum, sed corruptibile : quamvis quidam dicat hic Platonem non sic intellexisse, sicut sonant verba ejus, contra quæ hic Aristoteles disputat. Sed quantum pertinet ad expositionem hujus libri, non refert utrum sic vel aliter Plato senserit ; dummodo videatur qualiter hæc positio improbetur per rationes Aristotelis. Resumit autem unum principium datorum, ex cujus suppositione argumentabitur ad propositum ostendendum : et dicit, quod omnia habentia aliquam virtutem, possunt facere vel pati, vel esse vel non esse ea quorum habent virtutem, vel in tempore infinito, vel in quodam tempore determinatæ quantitatis, quod non sit simpliciter infinitum. Et quia supra non fecerat mentionem quod virtus diceretur nisi respectu determinati temporis, subdit, quod propter hoc habentia virtutem possunt aliqua facere vel esse tempore infinito, quia etiam ipsum temporis infinitum est determinatum aliqualiter, scilicet secundum ra-

[1] Lege « non enim » seu « nec enim. »

tionem, ut non possit in eo diversitas inveniri, quia scilicet infinitum est cujus non est plus, id est quo non potest majus accipi. Nec obstat quod Aristoteles in III *Physicorum* improbat hanc definitionem infiniti, dicens eam esse definitionem perfecti et totius, cum tamen infinitum sit imperfectum, et sic per modum partis se habens : quia Philosophus ibi loquitur de infinito secundum id quod de eo est in actu, cui semper potest additio fieri : hic autem loquitur de infinito secundum totum quod est de eo in potentia, cui non potest additio fieri. Et talis etiam est dispositio temporis, de quo nunc loquitur, quia tempus non est totum simul sed est successivum. Illud autem tempus, quod est infinitum quo, id est secundum aliquid, scilicet secundum principium vel finem ; neque est infinitum simpliciter, quia potest eo aliquid esse plus ; neque simpliciter determinatum, quia non habet aliquam certam quantitatem. Et ideo secundum prædictam suppositionem non potest esse, quod aliquid habeat virtutem faciendi vel patiendi, sive essendi vel non essendi aliquo tempore, quod sit finitum ex una parte, et infinitum ex alia. Quicumque autem ponit, quod aliquid est ingenitum et corruptibile, vel genitum et incorruptibile, ponit quod aliquid habeat potentiam essendi vel non essendi in tempore secundum quid infinito, et secundum quid finito : ergo destruit prædictum principium suppositum.

Deinde cum dicit « adhuc quid »

Ostendit quod prædicta positio destruit aliud principium suppositum, scilicet quod impossibile est idem esse et non esse. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit propositum ex parte potentiæ ejus quod ponitur generari vel corrumpi : secundo ex parte causæ ipsius, ibi : « Est autem et sic videre, » etc. Circa primum duo facit : quia primo ostendit quod ponentibus aliquod ingenitum corrumpi vel aliquod genitum incorruptibile, sequitur quod aliquid possit simul esse et non esse : secundo ostendit quod idem inconveniens sequitur ponentibus aliquid esse corruptibile quod non corrumpitur, ibi : « Manifestum autem et aliter, » etc. Circa primum ponit tres rationes. Circa quarum primam dicit : si ponamus quod aliquid ingenitum prius semper fuit, et postea corrumpatur in aliquo signo temporis, id est in aliquo instanti ; nulla ratio potest assignari, quare magis possit corrumpi in isto instanti, quam in aliquo infinitorum præcedentium. Et similiter, si aliquid sit genitum quod prius non erat tempore infinito, postea factum est in aliquo instanti, nulla ratio potest assignari, quare magis possit esse vel fieri in hoc instanti quam in aliquo præcedentium infinitorum. Posset autem ratio assignari si tempus præcedens poneretur finitum, quia posset dici quod haberet virtutem ad esse vel non esse in tanto tempore, et non in pluri : sed ex quo ponitur fuisse vel non fuisse tempore infinito, prædicta ratio cessat. Et ideo necesse est ponere quod ingenitum potuit non esse in quolibet instantium præcedentis temporis : et similiter quod genitum potuerit esse in quolibet instantium præcedentis temporis. Si enim « nihil magis, » nulla major ratio est, quare possit incipere esse vel non esse isto instanti, quam in aliquo præcedentium ; cum infinita signa, id est infinita instantia præcesserint, manifestum est quod in illo infinito tempore erit aliquid generabile, ita quod in quolibet instanti illius temporis infiniti potuit generari. Et similiter est dicendum quod in quolibet instanti illius temporis erat corruptibile vel incorruptibile id quod ponitur ingenitum et postea corruptum. Sic igitur patet quod id quod ponitur præextitisse tempore infinito, potuit etiam non esse toto illo tempore infinito. Sequitur igitur quod aliquid habebit virtutem simul, id est respectu ejusdem temporis ejus quod est esse, et ejus quod est non esse : ita tamen quod ex parte ejus quod est ingenitum et corruptibile, accipiatur esse prius quam non esse : ex parte autem geniti et incorruptibilis accipiatur esse posterius quam non esse. Nihil autem prohibet ponere id quod est possibile. Si ergo ponamus quod illud quod est ingenitum pro illo tempore in quo erat, poterat esse quod tunc non fuerit, sequitur opposita simul esse ; scilicet quod idem simul sit et non sit. Sic igitur prædicta positio removet hoc quod suppositum est, scilicet quod impossibile est idem simul esse et non esse.

Sed videtur quod ista ratio non cogat. Nihil enim prohibet aliquid esse simpliciter possibile, quod tamen est impossibile aliquo posito : sicut si ponamus Socratem non sedere pro aliquo tempore, possibile est simpliciter illum pro illo tempore sedere, tamen non est tunc compossibile. Ita etiam potest dici, quod illud quod fuit tempore infinito,

pro tempore illo poterat non esse : non tamen hoc quod est ipsum non esse, est compossibile posito, ut scilicet simul possit poni cum eo, quod est ipsum esse. Sed dicendum est, quod illud quod est incompossibile ei quod est contingenter, nihil prohibet simpliciter possibile esse : sed illud quod est incompossibile ei quod simpliciter necesse est esse, est simpliciter impossibile. Id autem quod naturaliter est per temporis infinitum, necesse est esse : quia necesse est quod unumquodque tantum sit, quantum natura rerum habet. Non enim aliquid deficit esse nisi quando jam non potest esse, eo quod omnia appetunt esse. Si ergo aliquid ponatur possibile esse, ex hoc ipso necesse est quod ponatur compossibile ei quod necesse est esse. Et ideo si ponamus, id quod semper fuit fuisse possibile non esse pro illo tempore, sequitur, quod possit simul esse et non esse.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et dicit quod id quod semper fuit, vel semper non fuit secundum præmissa, ponitur habuisse potentiam oppositi ejus quod ei inerat, non secundum aliquod signum vel instans, sed simpliciter in omni signo, id est in omni instanti : et sic sequitur quod aliquid habeat potentiam ut sit et non sit tempore infinito : quod est impossibile, ut supra ostensum est.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc si »

Quæ ratio talis est : In eo quod incipit esse postquam non fuerat, vel non esse postquam fuerat, prius est virtus vel potentia quam actus ; et si aliquod ens est ingenitum quod semper fuit, sequitur quod semper habuit virtutem vel potentiam ad non esse : nulla enim est ratio quare advenerit ei ista potentia non essendi post tempus infinitum. Similiter etiam si sit aliquid genitum quod prius non fuerit tempore infinito, sequitur quod toto illo tempore fuerit possibile fieri : ita quod simul dum non erat habebat potentiam essendi et non essendi hic, et quod esset posterius secundum infinitum tempus, ex quo ponitur quod habet esse incorruptibile. Si igitur in infinitum antequam esse habeat, habebat potentiam ut esset in futurum in infinito tempore, nulla ratio erat, quare potuerit esse in tali instanti, et non prius, ex quo non est in potentia ad hoc esse in tempore determinato. Relinquitur ergo quod potuerit esse etiam in aliquo tempore antequam fuerit ; et ita poterit esse in illo tempore in quo non erat : et sic sequitur secundum præmissa quod potuerit simul esse et non esse. Et eadem ratio est de eo quod ponitur semper fuisse, quandoque corrumpi.

Deinde cum dicit « manifestum autem »

Concludit secundum eamdem rationem, quod impossibile est, quod aliquid sit corruptibile, quod quandoque non corrumpatur. Posset autem aliquis obviare prædictis rationibus, dicendo quod omne genitum est corruptibile secundum suam naturam, sed potest contingere quod id quod est corruptibile, nunquam corrumpatur propter aliquam causam conservantem ipsum in esse ; sicut Plato posuit quod mundus est genitus et corruptibilis secundum seipsum, sed semper manebit propter voluntatem Dei : quamvis quidam dicant quod Plato non sic intellexerit mundum esse corruptibilem, sicut ea quæ in se habent necessariam causam corruptionis : sed per hoc voluerit designare dependentiam sui esse ab alio, quæ scilicet necessitas essendi, non est ei a seipso, sed a Deo. Sed quicumque fuerit intellectus Platonis, non refert ad propositum : quia Aristoteles objicit contra verba ipsius : unde dicit manifestum esse, quod impossibile est id quod est corruptibile, quandoque non corrumpi : quia si quandoque non corrumpatur, potest non corrumpi, et ita erit incorruptibile, et tamen ponitur sempiterno tempore corruptibile existens. Semper igitur, id est infinito tempore, erit simul actu corruptibile et incorruptibile. Sed quod corrumpitur non semper est ; quod autem est incorruptibile, semper est ; ergo erit aliquid simul possibile semper esse, et non semper esse. Quod est impossibile, ut patet ex his quæ supra dicta sunt : quia quod potest semper esse, ex necessitate semper est, unde non potest non semper esse. Sic igitur patet quod omne corruptibile quandoque corrumpetur. Et similiter, si aliquid est generabile etiam ex sui natura, necesse est quod factum sit. Quod quidem non est sic intelligendum quod omnia quæ possunt generari, quandoque generentur. Multa enim possunt fieri quæ nunquam fient : sed hoc potest esse quod aliquid jam existens in sua natura sit generabile, et tamen non sit generatum, sed ab æterno præexstiterit. Illud enim quod est generabile non habet potentiam naturalem ad semper essendum, sed ut possit esse postquam

aliquando est factum. Et ideo non dicit, si generabile est, fiet, sed, factum est.

Deinde cum dicit « est autem »

Ostendit idem ex parte causæ ejus quod ponitur ingenitum vel incorruptibile : et primo proponit rationem : secundo excludit quamdam objectionem, ibi : « Sed adhuc neque verum, » etc. Dicit ergo primo, quod etiam sic, sicut dicetur, contingit videre quod impossibile est, aut quod id quod quandoque factum est, sit incorruptibile, aut quod est ingenitum et semper prius existens corrumpatur. Id enim quod est incorruptibile vel ingenitum, non potest esse a casu; quia id quod est casu vel a fortuna, neque sicut semper neque sicut frequenter, aut est aut fit : id autem quod est in infinito tempore, sive sit simpliciter infinitum, sive infinitum ex una parte, scilicet ante vel post, vel est sicut semper, sicut id quod est in infinito tempore simpliciter, vel sicut frequenter, sicut id quod est in infinito tempore ex una parte. Necesse est ergo quod talia, quæ vel generantur vel corrumpuntur post infinitum tempus, a natura habeant quod quandoque sint et quandoque non sint. Sed eorum quæ naturaliter quandoque sunt, quandoque non sunt, eadem potentia est ad contradictoria, scilicet ad esse et non esse : quia quod aliqua quandoque sint, quandoque non sint, habent ex materia, inquantum subjicitur privationi vel formæ. Sic igitur idem sequitur quod prius : scilicet quod opposita possint simul inesse eidem. In eo enim quod est generatum, remanet materia potens non esse : et ita, cum sit incorruptibile, simul erit potens esse, et potens non esse : et eadem ratio est ex parte ingeniti.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Excludit quamdam objectionem. Posset enim aliquis dicere quod corruptibile quod est genitum, habet potentiam ad non esse, non quidem in futurum, sed respectu præteriti : et similiter id quod est ingenitum, sed corruptibile, habet potentiam ad esse respectu præteriti. Sed hoc ipse excludit dicens, quod non est verum dicere nunc, quod modo sit annus prior vel aliquid eorum quæ in præterito tempore fuerunt : neque etiam potest dici quod id quod est nunc, fuerit in anno præterito. Sic enim aliqua sunt secundum tempus distincta, ut ordo temporis perverti non possit : ut scilicet ea quæ sunt præterita vertantur in præsentia, et ea quæ sunt præsentia attribuantur tempori præcedenti. Ex quo patet quod impossibile est, id quod aliquando non fuit pro posterius habeat esse in sempiternum, sicut jam conclusum est ex præmissa ratione : quia ratione materiæ ex qua genitum est, postquam est, habet virtutem ad non esse : sed non potest dici quod habeat potentiam ad non esse tunc, quia jam existit actu ens, et sic opposita essent simul, ut in præmissis rationibus concludebatur : sed sequitur quod habeat potentiam ad non esse respectu prioris anni vel præteriti temporis. Quod autem hoc sit impossibile, sic patet. Quia id ad quod habet aliquid potentiam vel virtutem, potest poni esse in actu. Si ergo possibile est aliquid respectu præteriti temporis, vel esse vel non esse, poterit poni quod annus prior non sit, id est quod id quod fuit in anno priori non fuerit. Sed hoc est impossibile, ut præmissum est : et ideo quia nulla potentia respicit id quod factum est in præterito, sed id quod est in præsenti, vel quod futurum est. Et quia dictum est circa genitum quod ponitur incorruptibile, eadem ratio est, si aliquid ponatur prius existens in sempiterno tempore, et postea ponatur non existens per corruptionem ratione materiæ : haberet enim potentiam ad id quod non potest poni in actu, scilicet ad esse in priori tempore. Quod si ponatur esse possibile, verum erit dicere, quod nunc est annus prior, et quod nunc est quicquid fuit in tempore præterito, ex quo potentia non est nisi respectu præsentis, ut dictum est. Virtus igitur hujus rationis in hoc consistit, quod, cum potentia non sit nisi respectu præteriti[1], sequitur quod præteritum convertatur et fiat præsens vel futurum.

Deinde cum dicit « et naturaliter »

Ostendit propositum principale per rationem propriam scientiæ naturalis : et dicit quod etiam per rationem naturalem, et non per rationem universalem, id est logicam vel metaphysicam, sicut in præcedentibus, potest considerari, quod impossibile est id quod semper fuit, postea corrumpi, vel id quod prius non fuit, postea esse sempiternum : quia omnia corruptibilia et generabilia sunt alterabilia : generatio autem et corruptio est terminus alterationis, alteratio autem fit a contrario in contrarium. Et sic

[1] Lege « præsentis. »

patet, quod ex illis contrariis, ex quibus aliqua fiunt cum prius non essent, ab illis etiam postea corrumpuntur, et eadem reducuntur per corruptionem : sicut si aliquid ex calido factum sit frigidum. Et sic patet quod illud quod est generatum, potest iterum corrumpi; et id quod est corruptum, fuit quandoque genitum. Est autem considerandum quod prædictæ rationes Aristotelis procedunt contra positionem ponentem mundum esse factum per generationem, et etiam corruptionem, vel per se vel per voluntatem Dei. Nos autem per fidem catholicam ponimus quod incepit esse, non quidem per generationem quasi a natura, sed effluens a primo principio, cujus potentia non erat alligata ad dandum ei esse infinito tempore ; sed secundum quod voluit postquam prius non fuerat, ut manifestetur excellentia virtutis ejus supra totum ens, quia totum ens tantum dependet ab ipso, et ejus virtus non est alligata vel determinata ad productionem talis entis. Ea vero quæ ab eo sic producta sunt, ut in sempiternum sint, habent potentiam et virtutem ad semper essendum, et nullo modo ad hoc quod aliquando non sint : quando enim non erant talem potentiam non habebant : quando autem jam sunt non habent potentiam respectu non esse quod prius fuit, sed respectu esse quod nunc est vel erit, quia potentia non respicit præteritum, sed præsens vel futurum, ut Philosophus dicit. Sic igitur patet quod rationes præmissæ in nullo impugnant sententiam catholicæ fidei.

LIBER SECUNDUS.

SUMMA LIBRI. — DE CŒLI PERPETUITATE, ET MULTIPLICIBUS PARTIBUS EJUS FIGURA ET MOTIBUS, DE STELLARUM NATURA, MOTU ET SONO, ORDINE ET SITU ILLARUM AC FIGURA, DE TERRÆ DEMUM MOTU, QUIETE AC FIGURA.

LECTIO I.

Quam supra de mundi sempiternitate sententia tulit, repetitur. Cœlum item, cujus motum esse sine labore dicit, esse similiter sempiternum commonstratur : tres demum huic opiniones contrarias destruit.

ANTIQUA.

Quod quidem igitur, neque est omne factum cœlum, neque contingit corrumpi, quemadmodum quidam dicunt ipsum, sed est unum et sempiternum, principium quidem et consummationem non habens, habens autem et continens in seipso infinitum tempus, ex dictis licet accipere fidem, et per opinionem eam, quæ ab aliter dicentibus et generantibus ipsum. Si enim sic quidem habere contingit, secundum quem autem modum illi factum esse dicunt non contingit ; magnam utique habebit et hoc inclinationem ad fidem de immortalitate ipsius et sempiternitate.

Propter quod bene se habet persuasibilem seipsum exhibere antiquis, et maxime patrum nostrorum veros credere esse sermones, ut sit immortale aliquid et divinum habentium quidem motum, habentium autem talem, ut nullus sit finis ipsius, sed magis iste aliorum finis.

Etenim finis continentium est, et ipsa circulatio perfecta cum sit, continet imperfectas, et habentes terminum et quietem. Ipsa quidem nullum, neque principium habens, neque finem ; sed incessabilis ens infinito tempore. Aliorum autem horum quidem causa principii, horum autem suscipiens quietem.

Cœlum autem et eum qui sursum locum, antiqui quidem diis attribuerunt, velut existens solum immortale.

Nunc autem testificatur ratio, quod incorruptibile et ingenerabile, adhuc autem impassibile omnis mortalis difficultatis est.

Adhuc autem sine labore, propterea quod nulla indiget violenta necessitate, quæ detineat prohibens ferri aptum natum ipsum aliter. Omne enim tale magis laboriosum, quanto quidem utique sempiternum sit, et dispositionis optimæ expers.

Propter quod quidem neque secundum antiquam fabulam suspicandum habere, qui dicunt, Atlante quodam ipsi opus esse ad salutem. Videntur enim et hunc constituentes sermonem eamdem habere suspicionem his, qui posterius : ut enim gravitatem habentibus et terrenis omnibus his quæ sursum corporibus, substituerunt ibi fabulose necessitatem animatam. Neque utique hoc modo suspicandum.

Neque propter circumgyrationem celerioris existentiæ lationis propria inclinatione adhuc salvari tanto tempore : quemadmodum Empedocles inquit.

Sed adhuc neque ab anima rationabile cogente manere sempiternum.

Neque enim animæ possibile est esse talem vitam sine tristitia et beatam. Necesse enim et motu cum violentia existente, si quidem movet ferri aptum

RECENS.

Cœlum igitur universum neque ortum esse, neque corrumpi posse, ut quidam inquiunt, sed unum esse ac sempiternum, principium quidem et exitum æternitatis universæ non habens, infinitum autem habens et continens in se ipso tempus : et ex hisce quæ dicta sunt, et per opinionem eorum qui aliter dicunt, aliterque id generant, fidem sumere licet. Nam si sic quidem sese habere potest, eo autem modo quem illi dicunt, non potest, magnum et hoc utique momentum ad faciendam fidem de immortalitate æternitateque ipsius habet.

Quare bene sese habet, quemque sibi persuadere, veteres et majorum maxime nostrorum sententias veras esse, quæ quidem asserunt, esse quippiam eorum immortale atque divinum, quæ motum quidem subeunt, talem tamen ut nullus ipsius sit finis, sed potius ipse cæterorum sit finis. Et finem enim ex his esse constat, quæ continent : et hic quum sit perfectus, imperfectos continet, et eos qui finem habent atque cessationem : ipse namque neque principium neque exitum ullum habet, sed incessabilis est tempore infinito; ceterorum autem aut est principii causa, aut suscipit exitum cessationemve. Atque superum locum cœlumque veteres quidem diis tribuerunt, propterea quod solum est immortale.

Præsens autem oratio testis est, incorruptibile ac ingenerabile esse, vacareque præterea omni difficultate mortali ; et insuper esse sine labore, propterea quod nullius indiget vim inferentis necessitatis, quæ quidem prohibens detineret ipsum aptum alio modo ferri. Omne namque tale laboriosum est, quo magis perpetuum est, et optime dispositionis expers.

Idcirco neque putandum est, ipsum ita sese habere, ut veterum fabula dicit, qui quidem salutem ipsius Atlante quodam inquiunt indigere. Et ii namque, qui hanc sententiam attulerunt, idem quod posteri, videntur existimasse. Nam quasi pondus haberent supera corpora omnia, terræque essent, necessitatem animæ participem ipsi fabulose supposuere.

Neque igitur hoc modo, neque ob conversionem (propterea quod lationem habet motu suopte celeriorem), conservari putandum est adhuc ipsum tempore tanto atque incolumem esse, ut Empedocles dicit.

At vero nec ab anima cogente sempiternum manere consentaneum est rationi. Neque enim talis ipsius animæ vita sine dolore beataque esse potest. Et motum enim, qui est cum vi, si movet corpus

natum primo corpore aliter; et movet continue, sine vacatione esse et omni carens remissione prudenti : si quidem neque ut animæ mortalium animalium est requies, circa somnum facta corporis remissio : sed necessarium sustentantis Ixionis cujusdam partem retinere ipsum sempiternam et inconteribilem.

Si itaque, quemadmodum dicimus, contingit dicto se habere modo de prima latione, non solum ipsius de sempiternitate sic existimare melius, sed et divinationi ei quæ de diis, solum utique habebimus sic confesse enunciare concordes sermones. Sed talium quidem sermonum satis sit nunc.

primum aliter aptum ferri continueque movet, negotiosum atque ab omni voluptate mentis semotum esse necesse est, si neque ut animæ mortalium animalium requies inest ea quæ circa somnum fit corporis relaxatio; sed Ixionis fatum cujusdam ipsam perpetuum insuperabileque detinere necesse est. Si igitur, uti diximus, res dicto modo de prima latione sese habere potest, non solum concinnius est ita de æternitate ipsius existimare, sed etiam hoc modo duntaxat consentaneas magis ei vaticinationi, quam de diis habemus, sententias possumus certo proferre. Sed de his quidem hactenus.

Postquam in primo libro Philosophus determinavit de toto mundo, in quo ostendit esse quædam corpora quæ moventur circulariter, quædam quæ moventur motu recto; hic incipit determinare de corporibus quæ moventur circulariter. Et primo determinat de ipsis corporibus circulariter motis. Secundo determinat de centro, super quod circulariter moventur, ibi : « Reliquum autem de terra dicere, » etc. Circa primum duo facit. Primo determinat de cœlo, quod est corpus circulariter motum. Secundo de stellis, quæ sunt in cœlo, ibi : « De vocatis autem astris, » etc. Circa primum duo facit. Primo determinat de his quæ pertinent ad substantiam cœli. Secundo de his quæ pertinent ad motum ejus, ibi : « Quoniam autem est dupliciter, » etc. Circa primum tria facit. Primo determinat de duratione cœli. Secundo de diversitate partium ejus, ibi : « Quoniam autem quidam sunt, » etc. Tertio determinat de figura ipsius, ibi : « Figuram autem sphæricam, » etc. Circa primum duo facit. Primo infert conclusionem in præcedentibus manifestatam. Secundo ex illa conclusione arguit ad propositum, ibi : « Propter quod bene habet, » etc. Dicit ergo primo, quod ex præmissis possumus accipere credulitatem, quod solum cœlum, neque sit factum, neque contingat ipsum corrumpi, sicut quidam dicunt. Dicit autem totum cœlum esse ingenitum et incorruptibile, eo quod maxima pars corporum mundi est substantia corporis cœlestis, quod est ingenitum et incorruptibile, per modum quod in primo libro probatum est. Vel hoc dicit ad differentiam quarumdam partium mundi, quæ sunt generabiles et corruptibiles secundum partes, licet non secundum totum : sicut patet de elementis. Vel quia hujus[1] corpora, quæ sunt generabilia et corruptibilia, sicut animalia et plantæ et lapides, non proprie sunt partes mundi, alioquin mundus nunquam perfectus esset, cum non habeat omnia hujus simul : sed hujusmodi sunt quidam effectus partium mundi. Et ideo licet hujus res subjaceant generationi et corruptioni, non solum secundum partem, sed secundum totum, nihilominus tamen totus mundus caret generatione et corruptione. Et est notandum, quod cœlum omne non est factum neque corruptum, sed neque contingit corrumpi, propter illos qui dicebant mundum ex natura sua esse corruptibilem, et tamen nunquam corrumperetur propter voluntatem Dei. Et ideo signanter dicit, quemadmodum quidam dicunt. Sed probatum est supra, quod est unum tantum et sempiternum : quod dicit, ne crederetur sempiternum esse non unum numero, sed specie; ita scilicet quod non habet principium neque finem totius æterni, id est totius suæ durationis infinitæ. Et ne aliquis putaret mundum corporeum sic dici æternum sicut Deus, cujus esse et vivere est totum simul; scilicet absque successione prioris et posterioris, subjungit, « habens infinitum tempus, » quia scilicet ejus duratio extenditur secundum successionem temporis : non tamen totus mundus habet hoc modo durationem temporalem sicut aliquod singulare et generabile et corruptibile, cujus duratio comprehenditur a tempore, non tamen continet tempus : sed tempus continetur a toto mundo : quia tempus non extenditur ultra durationem mundi, quia tempus causatur ex motu primi corporis mundi, ut in IV *Physic.* habitum est. Unde tempus continetur a mundo sicut effectus a causa; habet autem tempus quod mensuret motum cœli, non quidem inquantum continetur ab eo, sicut effectus a causa (non enim continens mensuratur per contentum, sed e converso) : sed hoc, inquam, habet tempus, inquantum est imago quædam Dei ab æternitate divina, sicut et Boetius dicit « qui tempus ab ævo

[1] Lege hujusmodi, et sic quoque paulo infra.

ire jubes. » Hæc igitur quæ dicta sunt, non solum credibilia redduntur per rationes supra positas, sed etiam per opiniones aliter dicentium, qui attribuunt mundo generationem et corruptionem. Si enim ita sit, quod et[1] contingit mundum sic se habere, sicut nos dicimus, absque hoc quod aliquod inconveniens sequatur; non autem contingit se habere secundum modum quo illi dicunt mundum factum esse; hoc jam habebit magnam inclinationem, id est magnam vim persuasivam ad hoc quod aliquis credat immortalitatem cœli, et sempiternitatem ipsius : ut immortalitas referatur ad perpetuitatem vitæ, sempiternitas autem ad perpetuitatem essendi. Ponebant enim cœlum non solum esse, sed etiam vivere tanquam animatum. Ex hoc autem quod hic dicit, apparet, quod Aristoteles induxit prædictas rationes ad probandum sempiternitatem mundi, non tamen ostendentes ex necessitate quod mundus non inceperit, sed tanquam ostendentes quod non incepit illo modo, quo ab aliis incepisse ponebatur.

Deinde cum dicit « propter quod »

Præmissa conclusione, quæ erat de sempiternitate totius mundi, concludit propositum, scilicet sempiternitatem corporis cœlestis. Et circa hoc tria facit. Primo infert conclusionem in generali. Secundo manifestat eam in speciali, ibi : « Cœlum autem. » Tertio ex veritate manifestata excludit contrarias opiniones, ibi : « Propter quod quidem, » etc. Circa primum duo facit. Primo infert conclusionem intentam. Secundo ponit rationem ipsius, ibi : « Etenim finis, » etc. Dicit ergo primo, quod quia ex præmissis inclinamur ad credendum sempiternitatem mundi, consequens est, quod homo se exhibeat de facili persuasibilem a dictis antiquorum; non tamen quantum ad quoscumque antiquos errantes, sed præcipue quantum ad patres nostros, qui scilicet nos in cultu divino instruxerunt, ut scilicet credamus eorum sermones esse veros, quantum ad hoc quod credamus aliquid esse immortale et divinum, non solum de numero substantiarum immobilium, quæ sunt a materia separatæ, sed etiam quantum ad corpora, quæ habent talem motum; tamen ut ipsius motus corporis divini et immortalis non sit aliquis finis, quo scilicet iste motus terminetur; sed magis iste motus sit finis aliorum motuum. Ideo autem hoc attribuit antiquis sermonibus patrum, quia omnes illi qui apud gentiles cultum divinum instituerunt, hoc intendebant, quod cultus divinus exhiberetur cœlo tanquam divino et immortali corpori, et quod semper movetur : unde et a thein, quod est semper currere, in græco theon, id est Deum, nominaverunt.

Deinde cum dicit « etenim finis »

Ponit rationem prædictæ conclusionis quantum ad hoc quod dixerat quod motus cœli sit finis aliorum motuum. Omne enim continens habet rationem finis, inquantum contentum terminatur ad suum continens. Manifestum est autem quod imperfectum natum est contineri a perfecto. Sicut autem in primo ostensum est, motus circularis est perfectus, motus autem recti sunt imperfecti : quia non redeunt ad suum principium, sicut motus circularis, sed habent terminum maxime distantem et contrarium principio : unde, sicut in principio incipiunt moveri, ita, cum sunt in termino, incipiunt quiescere. Unde oportet quod motus circularis contineat alios motus, sicut perfectum continet imperfectum. Et propter hoc motus circularis est finis aliorum motuum, ita scilicet quod ipse motus circularis nullum habeat principium neque finem, quo incipiat moveri, neque desinat; sed quod incessabiliter moveatur tempore infinito. Omne autem, quod incipit aut desinit moveri, hoc patitur per aliquem motum præcedentem, qui est causa motus ipsius. Si enim in eadem dispositione se haberet movens et mobile, non magis inciperet motus postea quam prius in his quæ a natura moventur. Unde, si aliquis motus incipit de novo, oportet præexistere aliquem motum qui causet novitatem hujus motus. Si autem mundus est sempiternus, oportet quod semper fuerit motus. Unde oportebat ponere aliquem motum sempiternum, qui contineat alios motus non sempiternos, tanquam finis ipsorum; ita tamen quod horum quidem mobilium sit causa quod incipiant moveri; illorum autem quæ desinunt moveri suscipiat quietem. Non autem dicit, causet quietem, sed, suscipiat, quia de intentione causæ universalis est, quod imprimat suam similitudinem effectibus, qui tamen non possunt adæquare causam universalem, sed recipiunt similitudinem ejus secundum suum modum. Sicut

[1] Lege « quod scilicet. »

patet quod hæc inferiora non recipiunt uniformiter a Deo sempiternitatem divini esse, ut scilicet maneant semper eadem numero, remanent tamen idem specie per generationem individuorum : unde Deus ipse quidem dat esse rebus, sed earum corruptionem recipit quasi ea utens ad generationem aliorum. Et similiter inferiores motus recipiunt similitudinem sempiternitatis motus cœlestis non uniformiter, sed secundum alterationem quietis et motus. Unde id quod est in eis de motu, causatur ex motu cœlesti : quod autem est in eis de defectu motus, id est de quiete, causatur ex defectu ipsorum, in quorum natura non est ut semper moveantur : sed motus cœli dicitur suscipere quietem horum corporum, sicut ordinatam ad finem. Et sic etiam Plato in *Timæo* Deum mundi conditorem inducit dicentem cœlestibus diis alimentum dantes augere, et decrementum passa iterum suscipere.

Deinde cum dicit « cœlum autem »

Manifestat in speciali quod dixerat. Primo quantum ad sempiternitatem cœli. Secundo quantum ad qualitatem motus ejus, ibi : « Adhuc autem sine labore, » etc. Quod autem cœlum sit sempiternum, manifestat dupliciter. Primo quidem secundum dicta antiquorum : et dicit quod antiqui ipsi diis attribuebant cœlum et locum qui est sursum, tanquam cœlum sit immortale, ut convenienter possit esse locus immortalium, sicut etiam supra dictum est in primo. Vocat autem locum sursum ipsum cœlum propter communem opinionem sic loquentium; et quia locus quo feruntur levia, qui proprie dicitur locus sursum, propinquissimus est cœlesti corpori.

Secundo ibi « nunc autem »

Manifestat idem per rationem supra positam, qua ostendebatur quod cœlum sit ingenerabile et incorruptibile, ex hoc scilicet quod caret contrario. Ibidem etiam est ostensum quod cœlum est impassibile passione quæ inducit difficultatem corruptionis, ut ibidem ostensum est. Sunt tamen corpora cœlestia passibilia passione perfectionis, sicut quod luna illuminatur et recipit virtutem a sole. Et hæc etiam supra dicta sunt.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Manifestat qualitatem motus cœli, et quod movetur sine labore. Et hoc probat, quia non est ponere, quod per aliquam necessitatem violentam detineatur, quæ prohibeat ipsum aliter moveri quam secundum suam naturam. Omne enim quod cum labore movetur, movetur contra motum naturalem sui corporis : propter quod motus animalis sursum est laboriosus. Quæ autem contra naturam suam moventur, si debeat eorum motus continuari, oportet quod hoc sit per aliquod violentum movens, quod imponat eis necessitatem coactionis; nam necessitas naturalis non est nisi ad ea quæ sunt secundum naturam. Omne autem quod est tale, quod scilicet movetur aliquo motu contra suam naturam, tanto magis laboriosum est, quanto magis motus ejus est continuus et sempiternus, et quanto magis expers optimæ dispositionis est, ut scilicet sit secundum suam naturam. Hoc autem non potest attribui corpori cœlesti, quod est nobilissimum corporum. Unde relinquitur quod motus cœli non sit laboriosus.

Deinde cum dicit « propter quod »

Excludit opiniones contrarias. Et primo excludit errores. Secundo concludit veritatem intentam, ibi : « Si itaque quemadmodum, » etc. Circa primum excludit tres opiniones : quarum prima est fabularis : et dicit, quod quia motus cœli non est laboriosus, nec contra naturam, non est leviter suspicandum quod se habeat sempiternitas cœli et motus ejus secundum antiquam fabulam Homeri, et aliorum pœtarum, qui dicebant quod cœlum ad hoc quod conservetur in suo situ indiget quodam gigante, quem vocabant Atlantem stantem super duas columnas, et sustentantem humeris cœlum. Illi enim qui istum sermonem fabularem composuerunt, videntur eamdem opinionem habuisse de corporibus cœlestibus, quam habuerunt quidam posteriores, scilicet ut essent gravia et terrea; ut sic indigerent sursum, contra suam naturam, detineri per aliquam virtutem animatam, vel alicujus rei viventis, puta Dei vel cujuscumque substantiæ separatæ. Et siquidem hoc dicant cœlo esse necessarium, propter hoc quod cœlum habeat gravitatem, fabula est omnino reprobanda. Si autem intelligant quod cœlum habeat naturam talis situs et motus, et tamen datum est ei ab alio causante et conservante; sic fabula aliquod divinum continet.

Secundo ibi « neque propter »

Excludit opinionem Empedoclis, qui ponebat quod cœlum in tali situ conservatur, ne cadat propter velocitatem sui motus quo excedit inclinationem propriæ naturæ ad cadendum, sicut accidit in aqua quæ non

effunditur, si vas aquæ velocius gyretur quam sit motus aquæ deorsum, et hoc etiam dicitur posuisse Democritus et Anaxagoras. Sed quidem forte esset possibile accidere in aliquo brevi tempore; sed quod per talem velocitatem conservetur motus cœli in tanto tempore, scilicet perpetuo et infinito, hoc est valde improbabile. Cum enim id quod est violentum, sit quædam exorbitatio ab eo quod est secundum naturam, non videtur quod possit esse majus tempus ejus quod est violentum quam ejus quod est secundum naturam : quia id quod est secundum naturam est quasi semper aut sicut frequenter. Arguuntur etiam isti, sicut et primi, quia videntur putasse corpora cœlestia esse gravia, sed propter velocitatem motus, deorsum non cadere.

Secundo ibi « sed adhuc »

Excludit tertiam opinionem, quæ est Platonis : qui posuit in *Timæo* quod in medio mundi, anima ejus ad extremum cœlum omniquaque complexa incepit incessabilem et prudentem vitam ad omne tempus. Et primo ex parte ipsius corporis : unde dicit, quod non est rationabile dicere quod cœlum et motus ejus in sempiternum maneat propter coactionem animæ rationalis; quia nullum coactum potest esse sempiternum. Cum enim violentum sit contra naturam, sequeretur, id quod est secundum naturam nunquam esse.

Secundo ibi « neque enim »

Ostendit idem ex parte animæ : dicens, quod non posset esse vita animæ moventis sic corpus sine tristitia et beata. Cum enim motus sit corporis per violentiam, et anima moveat circulariter corpus, quod est aptum natum aliter moveri; et cum hoc moveat ipsum continue; necesse est quod talis anima nunquam vacet, et quod sit remota ab omni robore prudenti [1]. Et potest per robur prudens intelligi operatio speculativi intellectus, ad quam requiritur prudentia et robur; quasi dicat : si nullo modo vacat anima cœli a labore, quem patitur movendo cœlum contra suam naturam, semper impedietur a vehementi contemplatione, quam impedit continuitas laboris et tristitia consequens. Veper prudens robur, intelligit centrum animæ appositum ad movendum secundum prudentiam; non enim videtur esse prudentis adhibere robur suum ad continue laborandum sine intermissione. Nam, si aliquid laboriosum assumatur ad modicum tempus, tolerabile erit. Cœlum autem movetur motu continuo et sempiterno : unde si anima cœli moveret cœlum contra suam naturam et cum labore, sequeretur quod esset pejoris conditionis, quam animæ mortalium animalium : quæ requiescunt a motu corporis saltem in somno. Sed necessarium est quod sphæricum, id est alicujus superioris corporis ordinatio, detineat ipsam animam cœli sempiternam, et interibilem, id est non deficientem a movendo, ad similitudinem cujusdam viri, qui dicebatur Ixion; de quo fabulariter dicunt, quod cum esset præpositus a Jove nuptiis Junonis, concupivit eam; quæ loco sui nebulam ei supposuit ex qua genuit Centaurum; unde Jupiter alligavit trocho ut [2] continue moveretur. Quod quidem videtur Aristoteles dicere contra dictum Platonis : qui dixit quod ex medio mundi ad extremum cœlum, anima omniquaque complexa incepit incessabilem et prudentem vitam, quæ ad omne tempus. Secundum hoc enim videtur anima cœli alligata corporibus sive cœlo, sicut Ixion trocho. Et videtur quod vita talis animæ non sit prudens, sed insipiens, utpote quæ incepit perpetuum laborem. Non autem reprehendit hic Aristoteles Platonem, quod posuit cœlum animatum, quia et inferius hoc ipse ponit; sed de hoc quod videtur ponere, quod moveat cœlum in sempiternum contra suam naturam. Sed forte Plato non intellexit motum hunc esse contra naturam cœli; sed voluit exprimere quod natura, secundum quam convenit ei talis motus, est ei ab alio.

Deinde cum dicit « si itaque »

Concludit ex præmissis, quod si contingit ita se habere de primo motu locali, qui est motus cœli, sicut diximus, ut scilicet sit sine labore, non solum hoc existimare est melius quantum ad sempiternitatem ipsius cœli; sed et hoc est magis conveniens existimationi quam habemus de diis, quam quidem vocat divinationem, quasi ex divina revelatione habitam : solum enim per istum modum dicemus ubique concordes sermones. Non enim videtur esse consonum, quod cœlum moveatur a Deo, et quod motus ejus sit cum labore. Sed de talibus sermonibus satis sit nunc ad præsens dictum.

[1] Videtur S. D. usus fecisse textus mendoso et corrupto, qui loco lectionis « omni remissione prudenti, » præferret aliam « omni robore prudenti. » — [2] Edit. Rom. : « in quo. »

LECTIO II.

Positionum differentiæ quæ sunt, et quomodo animatis et inanimatis, ac cœlo conveniant, ex aliorum sententia declaratur.

ANTIQUA.

Quoniam autem quidam sunt qui dicunt esse aliquid dextrum et sinistrum cœli, quemadmodum vocati Pythagorici (illorum enim iste sermo est); considerandum, utrum hoc se habet modo ut illi dicunt, aut magis aliter : si quidem oportet adaptare toti corpori hæc principia : confestim si dextrum existit et sinistrum, adhuc prius priora existimandum existere principia in ipso.

Determinatum est quidem igitur de his, in his quæ circa animalium motus, propterea quod propria sunt naturæ illorum. Manifeste enim in animalibus existere videntur, his quidem omnes tales partes, dico autem puta dextrum et sinistrum, his autem quædam, plantis autem sursum et deorsum solum.

Si autem oportet cœlo adaptare aliquid talium, et primum quemadmodum diximus in animalibus existens, rationabile existere in ipso. Tribus enim entibus unumquodque velut principium quoddam est. Dico autem tria, sursum et deorsum, et anterius et oppositum, et dextrum et sinistrum : has enim distensiones rationabile existere corporibus perfectis omnes.

Est autem sursum quidem longitudinis principium, dextrum autem latitudinis, anterius autem profunditatis.

Adhuc autem aliter secundum motus : principia enim hæc dico unde incipiunt primum motum habentibus. Est autem et sursum quidem augmentatio, a dextris autem qui secundum locum : ab anterioribus autem qui secundum sensum : anterius enim dico, in quo sensus.

Propter quod et non in omni corpore sursum et deorsum, et dextrum et sinistrum, et anterius et posterius quærendum : sed quæcumque habent motus principium, in ipsis animata entia. Inanimatorum enim in nullo videmus unde principium motus. Hæc quidem enim omnino non moventur : hæc autem moventur quidem; sed ab omni parte similiter, puta ignis sursum solum, et terra ad medium.

Sed in his quidem dicimus sursum et deorsum, et dextrum et sinistrum, ad nos referentes. Aut enim secundum nostras dextras, quemadmodum divinatores, aut secundum similitudinem nostri, quemadmodum quæ statuæ, aut quæ contrario habent positionem. Dextrum quidem enim quod ad nostram sinistram, sinistrum autem contrarium, et posterius quod ad nostrum anterius. In ipsis autem his nullam videmus differentiam. Si enim e contrario vertantur, contraria dicemus dextra et sinistra et sursum et deorsum et posterius et anterius.

Propterea quod Pythagoricos utique quis admirabitur, quia duo sola hæc principia dicebant dextrum et sinistrum, quatuor autem dereliquerunt nihil minus principia existentia.

Nihil enim minorem differentiam habent quæ sursum ad quæ deorsum, et quæ anterius ad quæ posterius, quam dextra et sinistra in omnibus animalibus : hæc quidam enim virtute differunt solum, hæc autem et figuris.

Et sursum et deorsum, omnibus animatis, similiter et animalibus et plantis. Dextrum autem et sinistrum non existit in plantis.

Adhuc autem ut longitudo latitudine prior, si sursum longitudinis principium, dextrum autem latitudinis, prioris autem principium prius utique erit sursum dextro secundum generationem, quoniam multotiens dicitur prius.

RECENS.

Quum autem sint qui dextrum ipsius cœli quippiam et lævum inquiunt esse, ut ii qui Pythagorici nuncupantur (est enim hæc illorum sententia), considerandum est, utrum res sic sese habeat ut illi dicunt, an alio potius modo, si hæc principia corpori ipsius universi sunt adjungenda. Continuo namque, si dextrum inest ei lævumque, priora principia jam prius in ipso esse existimandum est. Determinatum igitur de his est in iis quæ de animalium motibus sunt tractata, propterea quod hæc propria sunt illorum naturæ et accommodata. Manifeste namque animalibus inesse videntur quibusdam omnes istiusmodi partes, dextrum, inquam, atque sinistrum, quibusdam nonnullæ; plantis vero supera atque infera solum.

Quod si cœlo talium quippiam est adjungendum, etiam id ipsi competere, quod primum, ut dicimus, in animalibus inest, consentaneum est rationi. Unumquodque enim trium (dico autem trium, superum inferumque, ipsum Ante atque oppositum, et dextrum lævumque) ut principium quoddam esse videtur. Has enim omnes dimensiones perfectis corporibus inesse consonum est rationi : atque superum quidem longitudinis, dextrum autem latitudinis, ipsum vero Ante, altitudinis principium est. Insuper alio modo motuum ratione. Hæc enim principia dico, unde motus iis incipiunt quæ hæc habent. Est autem ab ipso quidem supero accretio, a dextris autem ea motio, quæ loco accommodatur; ab hisce vero quæ ante sunt, ea motio quæ fit sensu. Atque id Ante dico, quo spectant sensus.

Quapropter et non omni in corpore quærendum est superum atque inferum, et dextrum lævumque, atque ante et retro; sed in hisce quæ, quum animata sint, motus in se ipsis principium habent. In nullo enim eorum quæ vocant inanima, cernimus unde sit principium motus. Quædam enim omnino non moventur : quædam moventur quidem, sed omni ex parte simili modo, veluti ignis sursum solum, et terra ad medium.

Sed in his superum et inferum, dextrum lævumque dicimus, ad nos ipsos referentes. Nam aut respectu nostri, dextri lævique, ut augures dicunt; aut similitudine nostri, ut ea quæ sunt statuæ; aut ea quæ contrario modo sese habent positione : etenim dextrum quidem id dicimus, quod opponitur nostro sinistro; lævum autem, id quod nostro dextro; et retro, id quod nostro Ante. In his autem ipsis nullam differentiam cernimus. Si contra namque vertantur, contraria dextra lævaque, supera ac infera, et ante retroque sane dicemus.

Quapropter et Pythagoricos quispiam mirabitur, sola hæc duo principia dixisse, dextrum, inquam, atque sinistrum; ceteras autem quatuor differentias omisisse, non minus rationem principii subeuntes. Non enim minorem ad infera, supera, et ad ea quæ sunt retro, ea quæ sunt ante, quam ad læva, dextra, universis in animalibus differentiam habent. Hæc enim vi solum, illa figura etiam differunt.

Et superum quidem ac inferum omnibus animantibus inest, tam animalibus quam plantis : dextrum autem lævumque plantis non inest. Præterea ut longitudo latitudinem antecedit, sic prius erit generatione superum dextro, quum multipliciter prius dicatur : si longitudinis quidem superum, latitudinis vero dextrum principium est, atque prioris principium antecedit. Insuper si superum

Adhuc autem si sursum quidem est unde motus : dextrum autem a quo : anterius autem ad quod : saltem, sic utique habebit quamdam virtutem principii, quæ sursum, ad alias species. Ideoque quia relinquunt principaliora principia, justum est ipsos increpare : et quia hæc in omnibus similiter putabant existere.

quidem est id unde est motio, dextrum autem a quo, et ante, ad quod : hoc quoque modo vim quamdam principii superum ad ceteras species habet. Increpandi sunt igitur Pythagorici et quia maxime propria principia omiserunt, et quia in universis hæc similiter inesse putabant.

Postquam Philosophus determinavit de perpetuitate cœli, hic determinat de diversitate partium ejus : et primo determinat de diversitate partium cœli, quæ accipiuntur secundum diversitatem situs in eodem cœlo. Secundo de diversitate partium, quæ accipiuntur secundum ordinem corporum cœlestium ad invicem, ibi : « Quoniam autem non est contrarius motus, » etc. Circa primum duo facit. Primo determinat de diversitate situalium partium cœli secundum opinionem propriam, ibi : « Nobis autem quoniam determinatum est, » etc. Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit. Secundo manifestat propositum, ibi : « Determinatum est quidem igitur, » etc. Dicit ergo primo, quod quia quidam dicunt quamdam partem cœli esse dextram, et quamdam sinistram, scilicet Pythagorici, qui posuerunt dextrum et sinistrum in omnibus rebus; considerandum videtur, utrum hoc modo se habeat sicut illi dicunt, vel magis aliter sint cœlo attribuenda quam ipsi dicant, si tamen oportet aptare hæc principia, scilicet dextrum et sinistrum, corpori totius mundi, per hoc quod insunt corpori cœlesti, quod continet totum mundum. Hoc autem ideo considerandum videtur, quia statim a principio occurrit homini, quod si dextrum et sinistrum sint in cœlo, quod multo magis et per prius æstimanda sunt esse in cœlo priora principia, scilicet sursum et deorsum, ante et retro.

Deinde cum dicit « determinatum est »

Manifestat propositum ; et primo ostendit conditionem istorum principiorum secundum quod in aliis rebus inveniuntur. Secundo ostendit, quod non inveniatur in omnibus corporibus, ibi : « Propter quod in omni corpore. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quod hujusmodi principia non omnia omnibus insint, sed quibusdam quædam, et non omnia. Secundo ostendit hoc omnino esse inconveniens, ut cœlo attribuantur quædam et non omnia, ibi : « Si autem oportet cœlo adaptare, » etc. Dicit ergo primo, quod de hujusmodi principiis, quæ dicuntur differentiæ positionum, determinatum est in libro de processu animalium, propter hoc quod sunt propria naturæ istorum, scilicet animatorum. In animalibus enim manifeste videntur hujusmodi existere secundum determinatas partes : ita quidem quod aliquibus animalibus, scilicet perfectis quæ non solum sentiunt, sed etiam moventur motu locali, insint omnes tales partes ; scilicet dextrum et sinistrum, ante et retro, sursum et deorsum : quibusdam vero animalibus, scilicet vel perfectis vel imperfectis et immobilibus, insunt quædam eorum, scilicet sursum et deorsum, ante et retro : plantis autem non insunt nisi sursum et deorsum.

Deinde cum dicit « si autem »

Ostendit, quod si in cœlo aliquid de his ponatur, quod necesse est omni hujusmodi in eo ponere ; et dicit, quod si aliquid talium oportet attribuere cœlo, scilicet vel dextrum vel sinistrum, rationabile est quod ibi primum existat id quod invenitur in animalibus perfectis ; vel rationabile est, quod in eo existat id quod est primum in animalibus ; quia posito posteriori, ponitur prius. Cum autem sint tres oppositiones vel dimensiones : unumquodque horum trium, scilicet sursum, ante et dextrum, est velut quoddam principium suæ oppositionis. Exponit autem consequenter quæ dixerit esse illa tria. Quorum unum est oppositio vel dimensio quæ est inter sursum et deorsum ; in qua quidem sursum est principium. Aliud autem est inter anterius et ejus oppositum, quod dicitur retro : ubi quod est ante est principium. Tertia autem inter dextrum et sinistrum : in qua dextrum est principium. Et quia perfectum est quod constat ex omnibus partibus seu principiis, rationabile est, quod omnes hujus[1] oppositiones vel dimensiones inveniantur in corporibus perfectis : unde cum cœlum sit maxime perfectum, rationabile est quod si sit capax harum partium, quod habeat omnes et non quasdam tantum.

Deinde cum dicit « est autem »

[1] Lege « hujusmodi. »

Ostendit ordinem dictorum principiorum dupliciter : primo quidem ex parte ipsarum dimensionum ; nam sursum est principium longitudinis. Nam in homine, quod est animal maxime perfectum, dicitur longitudo quasi maxima dimensio ejus a capite, quod est sursum, usque ad pedes, qui sunt deorsum : ejus dextrum autem est principium latitudinis : attenditur enim latitudo hominis secundum distantiam quæ est inter dextrum et sinistrum. Anterius autem est principium profunditatis : attenditur enim profunditas sive grossities hominis secundum distantiam quæ est inter dextrum et retro. In aliis autem animalibus proportionabiliter se habet. Longitudo autem prior est latitudine, et latitudo profunditate ; sicut linea superficie et superficies corpore : ergo sursum est prius eo quod est ante, et ante est prius eo quod est dextrum.

Secundo ibi « adhuc autem »

Probat idem ex parte motuum : et hoc ideo, quia ea quæ dicta sunt, sunt quædam principia, quibus primo incipiunt motus in animalibus habentibus hujus [1] partes sive principia : motus enim augmenti incipit quidem a sursum, et hoc manifeste apparet in omnibus : nam caput, quod est sursum hominis, est etiam sursum secundum positionem mundi : a capite autem incipit motus augmenti : quia in orificio oris, quod est in capite, trahitur alimentum, quod est augmenti materia. Plantarum autem sursum est radix : quæ proportionatur capiti in animalibus in sumptione alimenti : sed id quod est sursum plantæ per oppositum se habet secundum sursum ad situm mundi : in aliis autem animalibus medio modo se habet. Motus autem qui est secundum locum incipit a dextris. Naturaliter enim animalia prius movent dextram partem quam sinistram, sicut in ambulando prius movent dextrum pedem. Sed in motu alterationis ipsorum sensuum, est principium id quod est anterius : anterior enim pars animalis dicitur in qua sensus existit. Quia igitur motus augmenti est prior motu sensitivo, qui etiam est prior motu locali in animalibus, consequens est quod sursum sit prius quam anterius, et anterius prius quam dextrum.

Deinde cum dicit « propter quod »

Ostendit quod hujus [2] principia non sunt in omnibus corporibus : et primo concludit ex præmissis, quod proprie et per se loquendo non sunt hujus principia in corporibus inanimatis. Secundo ostendit per quem modum ibi esse dicuntur, ibi : « Sed in his quidem, » etc. Dicit ergo primo, quod quia prædicta sunt principia quorumdam motuum, consequens est quod sursum et deorsum, dextrum et sinistrum, anterius et posterius non sint quærenda in omnibus corporibus, sed solum in corporibus animatis, quæcumque habent in seipsis principium motus : sed in corporibus inanimatorum videmus aliquod principium, unde incipiat motus. Quod quidem potest intelligi dupliciter. Uno modo, quia in corporibus animatis est principium activum motus, quod est anima : in corporibus autem inanimatis non est principium motus activum, quod scilicet moveat : sed moventur ab exteriori movente, quod est generans vel removens prohibens : interius autem habent principium motus passivum, quo scilicet nata sunt moveri ; puta gravitatem vel levitatem, ut patet in VIII *Physicorum*. Alio modo potest intelligi, quia in corporibus animatis invenitur determinata pars corporis, a qua incipit motus, sicut dictum est : quod quidem in corporibus inanimatis non invenitur : quia, sicut subdit, inanimatorum corporum, quædam omnino non moventur, sicut illa quæ sunt in propriis locis (vel potius hoc dicit propter corpora artificialia, quæ non habent ex seipsis aliquem motum) : quædam autem moventur, sicut corpora naturalia existentia extra proprium suum locum : sed tamen unumquodque eorum movetur ad suum locum similiter ab omni parte, sicut ignis solum movetur sursum, et terra movetur ad medium mundi, nulla alia differentia situs considerata : vel ex parte corporis quod movetur, ut scilicet una pars ejus prius incipiat moveri quam alia : vel etiam quantum ad locum, ut scilicet ex uno situ locali moveatur corpus naturale ad suum locum, et non ex alio.

Deinde cum dicit « sed in his »

Ostendit quomodo prædictæ positiones quandoque dicantur in corporibus inanimatis : et dicit, quod in his corporibus dicimus sursum et deorsum, et dextrum et sinistrum ; et similiter ante et retro, solum per comparationem ad nos ; et hoc tripliciter. Uno modo secundum quod dicimus

[1] Lege « hujusmodi. » — [2] Lege « hujusmodi, » et iterum paulo infra similiter.

dextrum id quod est nobis oppositum secundum nostram dextram; sicut divinatores, puta augures, nominant partem dextram, quæ est nobis ad dextram : sinistram vero, quæ est nobis ad sinistram. Alio modo per similitudinem ad partes nostras : sicut in statua dicimus dextrum, quod est simile dextro hominis; et sinistrum quod est simile sinistro. Tertio modo per contrariam positionem, dicendo sinistrum, quod est oppositum nostro dextro, et dextrum, quod est oppositum nostro sinistro; sicut patet in imagine quæ resultat in speculo : et eadem ratio est in aliis positionibus. Sed in ipsis rebus inanimatis secundum se consideratis nulla invenitur diversitas talium partium : et hoc patet, quia si convertantur ad nos, e contrario se habebunt quam prius : illud enim quod erat dextrum, dicetur sinistrum, et e converso, et simile est in aliis positionibus. In rebus autem animatis, qualitercumque vertantur, semper eodem modo se habent hujusmodi partes.

Deinde cum dicit « propterea quod »

Ostendit Pythagoricos male attribuisse cœlo has differentias, et hoc tribus modis, qui ex superioribus accipi possunt : et ideo illos per modum conclusionis hic inducit. Primus autem modus est, quia, cum sint sex positiones, mirabile est quare solum harum duas attribuant cœlo, scilicet dextrum et sinistrum, et alias quatuor reliquerunt, cum tamen rationabile sit quod omnia cœlo conveniant, ut supra dictum est. Secundum modum ponit, ibi : « Nihil minus, » etc., quia scilicet si aliqua debuerunt prætermitti, ut non attribuerentur cœlo, oportuit prætermitti illa quæ sunt minus principalia. Quod autem illa quatuor quæ præmisit, non sint minus principalia quam illa duo quæ posuit, ostendit quatuor rationibus.

Quarum primam ponit ibi « nihil enim. »

Non enim videmus in quibuscumque animalibus quod minorem differentiam habeat pars quæ est sursum, ad eam quæ est deorsum, et quæ est anterius ad eam quæ est posterius, quam dextrum et sinistrum : imo majorem : nam pars dextra et sinistra differunt solum virtute, et conveniunt in figura : manus enim dextra est fortior quam sinistra, licet sit ejusdem figuræ : et similiter humerus dexter est fortior quam sinister ad motum, quamvis sinister sit fortior ad portandum onus, et similer pes dexter est fortior ad motum, sed pes sinister ad fixionem. Manifestum est autem quod pars anterior et posterior animalis et superior et inferior differunt non solum in virtute, sed etiam in figura. Illa autem quæ magis differunt, videntur principaliorem distantiam habere.

Secundam rationem ponit ibi « et sursum. »

Quæ ratio talis est : Sursum et deorsum inveniuntur in omnibus corporibus animatis, tam animalibus quam plantis : sed dextrum et sinistrum non existit in plantis, sed solum in animalibus perfectis, et sic sursum et deorsum sunt priora, secundum quod prius dicitur a quo non convertitur consequentia essendi.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc autem. »

Quæ ratio est talis : Longitudo est prior latitudine, et hoc in via generationis, quia secundum geometras linea mota facit superficiem. Sursum autem est principium longitudinis; dextrum autem principium latitudinis, ut supra ostensum est. Cum igitur principium prioris sit prius, consequens est, quod sursum sit prius quam dextrum, secundum scilicet quod aliquid est prius generatione; propterea quod multis modis dicitur aliquid prius, ut patet in *Prædicamentis* et V *Metaphysicæ*.

Quartam rationem ponit ibi « adhuc autem. »

Et dicit quod sursum est unde est motus; quod potest intelligi de motu augmenti : dextrum autem est, a quo est motus localis : anterius autem est, ad quod procedit animal, quasi oppositum suo sensui; et sic patet quod sursum habet quamdam principalitatem respectu aliarum specierum positionis, sicut motus augmenti est magis essentialis et magis intrinsecus animali quam motus localis. Potest autem melius totum quod hic dicitur ad motum localem referri, ut dicatur quod sursum in animali, quod movetur secundum locum, est principium unde motus; quia scilicet in capite quod est sursum, viget sensus qui est movens in animalibus, ut dicitur III *De anima :* dextrum est autem a quo incipit motus localis; quia pars dextra primo movetur, ut dictum est; sed anterius est versus quod movetur animal. Principium autem movens est principalissimum in motu animalis; secundum hoc patet quod sursum habet principalitatem inter alias species positionis. Sic igitur ex his quatuor rationibus concludit Philosophus secundum modum improbandi dictum Pythagoricorum : con-

cludens quod justum est eos vituperare, quia derelinquebant principaliora principia, non attribuentes ea cœlo. Tertium modum ponit, ibi : « Et quia, » etc. Dicens quod etiam sunt increpandi, quia ponebant similiter dextrum et sinistrum existere in omnibus; cum tamen non sint nisi in animalibus perfectis, ut supra dictum est. Sciendum tamen, quod de intentione Pythagoricorum erat omnia reducere ad bonum et malum sicut ad duo principia. Et, quia credebant omnem numerum sub denario deprehendi, posuerunt decem ex parte boni, et decem opposita ex parte mali, ut patet in proœmio *Metaphysicorum*. Per unum quodque autem aliorum quæ ponebant in ista enumeratione, intelligebant omnia quæ sunt sui generis : unde per dextrum et sinistrum intelligebant omnes alias positiones; intelligentes, quod sicut dextrum, ita sursum et anterius referuntur ad bonum ; sinistrum autem et posterius et deorsum ad malum. Ideo autem potius ponebant dextrum et sinistrum quam alias positiones; quia manifestius dextrum consuevit referri ad bonum, et sinistrum ad malum : consuevimus enim bonam fortunam vocare dextram, malam autem sinistram ; et ideo attribuebant dextrum et sinistrum quibus attribuebant bonum et malum. Vel ideo nominabant tantum dextrum et sinistrum, in his alia comprehendentes; quia videbant quod in quibuscumque invenitur dextrum et sinistrum, inveniuntur et alia, sed non convertitur. Forte autem specialiter cœlo attribuerunt dextrum et sinistrum potius quam alia; quia in cœlo est motus localis, ad quem pertinet dextrum et sinistrum; non autem augmentum, ad quod pertinet sursum et deorsum ; neque etiam alteratio sensus, ad quam pertinet ante et retro. Vel quia sursum et deorsum, ante et retro, diversificantur secundum figuram, non autem dextrum et sinistrum : partes enim cœli sunt circulares, et non diversificantur secundum figuram.

LECTIO III.

Differentiæ situs et positionis quomodo cœli partibus diversimode conveniant ex Philosophi sententia tradit.

ANTIQUA.

Nobis autem quoniam determinatum est prius quod in habentibus principium motus tales virtutes existunt : est autem cœlum animatum et habet motus principium, manifestum, quoniam habet sursum et deorsum, et dextrum et sinistrum.

Non oportet enim dubitare propterea quod universi figura sphærica est, quomodo erit hujus, hoc quidem dextrum, hoc autem sinistrum : similibus enim existentibus partibus omnibus, et motus omni tempore.

Sed intelligere oportet utique sicut si quis in quibus habet dextrum ad sinistrum differentiam etiam figuris, deinde circumponat sphæram. Habebit quidem enim virtutem differentem, videbitur autem non propter similitudinem figuræ.

Eodem autem modo et de principio ejus quod est moveri. Etenim si nequaquam incepit, habere tamen necessarium principium, unde incepit si incipiat, quod movetur, moveri : et utique si steterit, movebitur utique iterum.

Dico autem longitudinem quidem ipsius quæ secundum polos distantia. Et polorum hunc quidem sursum, hunc autem deorsum.

Differentiam enim in his solum videmus hemisphæriorum per non moveri polos. Simul aut et consuevimus dicere latera in mundo; non quod sursum et deorsum, sed quod juxta polos, tamquam hoc longitudine existente. Quod enim ad latus, est quod juxta sursum et deorsum.

Polorum autem qui quidem super nos apparens, quæ deorsum pars est. Qui autem nobis immanifestus, quæ sursum.

Dextrum enim unumquodque dicimus, unde principium ejus qui secundum locum motus. Cœli autem principium circulationis, unde ortus astrorum :

RECENS.

Quum autem a nobis si antea definitum, tales potentias iis inesse, quæ principium motus habent; et cœlum sit animatum, atque principium habeat motus : patet ipsi superum inferumque et dextrum atque lævum inesse.

Non enim dubitare oportet ob universi rotundam figuram quonam pacto aliud ipsius dextrum, aliud lævum erit, quandoquidem partes sint similes universæ perpetuoque motu cieantur. Sed intelligere perinde oportet, atque si quispiam in hisce quæ dextri ad lævum figuris quoque differentiam habent, circumposuerit sphæram : habebunt enim potentia differentiam, et ob figuræ similitudinem habere non videbuntur. Eodem modo de principio quoque motus intelligamus oportet. Etenim etsi nunquam moveri cœlum incepit, principium tamen habeat ipsum necesse est, unde incepisset, si inceperit moveri; et rursus cieretur motu, si stabit.

Dico autem, longitudinem ipsius quidem eam esse, quæ inter polos, distantiam; et polorum alterum, superam, alterum inferam partem. Differentiam enim in solis his hemisphæriorum cernimus, ex eo quia poli non moventur. Insuper etiam in mundo non ipsum superum atque inferum, sed ea quæ sunt præter polos, latera dicere consuevimus. Quo patet, hanc ipsius cœli longitudinem esse. Id est enim latus quod est præter superum inferumque. Polorum autem is quidem qui apud nos videtur, pars infera est; is autem qui nobis manifestus non est, partis rationem superæ subit.

Dextrum enim uniuscujusque id esse dicimus, unde principium ad locum accommodatæ motionis emerget. Conversionis vero cœli principium id est

quare hic utique erit dextrum, ubi autem occasus sinistrum. Si igitur incipit a dextris, et ad sinistra circumfertur, necesse quod sursum esse immanifestum polum : si enim erit qui manifestus, ad sinistrum erit motus : quod non dicimus.

Manifestum igitur quia immanifestus polus est quod sursum.

Et ibi quidem habitantes in eo quod sursum sunt hemisphærio et apud dextram : nos autem in eo quod deorsum, et apud sinistram, e contrario quam ut Pythagorici dicunt. Illi enim nos sursum quidem faciunt, et in dextra parte, hos autem qui ibi, deorsum et in sinistro : accidit autem contrarium.

Sed secundæ quidem circulationis, puta ejus quæ planetarum, nos quidem in his quæ sursum et in dextris sumus : ille autem in his quæ deorsum, et in sinitris : e contrario enim in his principium motus est, propterea quod contrariæ sunt lationes : quare accidit nos quidem esse apnd priucipium, illos autem apud finem.

De his quidem igitur quæ secundum distensiones partibus et secundum locum determinatis tanta dicta sint.

unde oriuntur stellæ. Quare hoc erit dextrum : id vero, ubi fiunt occasus, lævum. Si igitur a dextris incipit et circumfertur ad dextra, polum eum qui non videtur, superum esse necesse est. Si enim erit is qui videtur, motus ad partes erit sinistras : quod quidem non dicimus.

Patet igitur, eum polum, qui non videtur a nobis, cœli partem superam esse. Atque ii quidem, qui illic habitant, in hemisphærio supero sunt atque in dextris; nos autem in infero ac sinistris, contra atque Pythagorici dicunt. Illi enim nos supra faciunt, dextraque in parte ; illos infra atque in lævis. Contrarium autem accidit. Verum secundæ conversionis, veluti vagarum stellarum, nos quidem in superis dextrisque sumus, illi vero in inferis sunt atque sinistris. Est enim hisce principium motionis contra, propterea quod lationes contrariæ sunt. Quare hic fit ut nos in principio simus, illi in fine sint collocati. De partibus igitur per dimensiones locove definitis tot a nobis sint dicta.

Postquam determinavit Philosophus de partibus situalibus cœli secundum opinionem aliorum, hic determinat de his secundum opinionem suam : et circa hoc tria facit. Primo ostendit quod hujus differentias oportet esse in cœlo. Secundo ostendit secundum quam dimensionem cœli accipiatur sursum et deorsum in ipso, ibi : « Dico autem longitudo, » etc. Tertio ostendit quæ pars in cœlo sit sursum et quæ deorsum, ibi : « Polorum autem qui quidem super nos, » etc. Circa primum duo facit. Primo ostendit propositum. Secundo excludit quasdam objectiones, ibi : « Non oportet enim dubitare, » ete. Circa primum ponit talem rationem. Determinatum est prius quod in habentibus principium motus, scilicet in corporibus animalis, quæ habent in se principium movens, existent tales virtutes, id est positionum differentiæ secundum determinatas virtutes partium, et non solum secundum habitudinem ad nos, sicut inest corporibus inanimatis, quæ non habent in se principium activum motus, sed solum passivum, ut dicitur VIII *Physicorum* quod omnia mobilia necesse est reducere in unum primum, quod est movens seipsum, et habet in se principium motus activum, et non solum principium passivum, sicut quidam posuerunt, ut Simplicius refert, qui posuerunt Aristotelem dicere cœlum animatum, non quia haberet animam rationalem, sed ita quod haberet quamdam vitam complantatam corpori, ita quod in eo nihil est aliud anima, quam natura talis corporis. Quod manifeste ostenditur esse falsum, ex hoc quod Aristoteles XII *Metaphysicæ* dicit quod primum movens, quod est omnino immobile, movet cœlum sicut desideratum et intellectum : et sic sequitur quod secundum opinionem ejus, cœlum est secundum suam animam appetens et intelligens. Et secundum hoc motus cœli est et a natura et ab anima ejus : sed a natura quidem sicut a principio secundario et passivo, inquantum scilicet tale corpus est aptum natum sic moveri; ab anima vero sicut a principio principali et activo motus. Nec multum refert, quantum ad hunc modum movendi, utrum moveatur a substantia spirituali conjuncta, quæ dicatur anima ejus, vel tantum a substantia spirituali separata. Nisi quod ponere ipsum moveri a substantia spirituali conjuncta pertinet ad majorem dignitatem ipsius cœli : quod attendens Plato et Aristoteles posuerunt cœlum animatum. Quamvis possit aliquis e contrario dicere, quod sicut nobilius est corpus quod habet substantiam spiritualem conjunctam, ita nobilior est substantia spiritualis, quæ est omnino a corpore separata : unde et Plato posuit bonum animæ rationalis esse, quod quandoque a corpore separatur. Et secundum hoc, cum movens sit nobilius moto, et magis ab eo dependeat motus, magis videtur dicendum substantiam moventem cœlum esse a corpore separatam quam corpus cœli esse animatum, ut motus cœli sit nobilior : alioquin videretur secundum dictum Platonis quod animæ cœli essent pejoris conditionis quam anima humana. Sed ad hoc potest responderi, quod animæ humanæ quantum ad aliquid nobilius est esse extra corpus quam in corpore : scilicet quantum ad hoc, quod movetur corpus cum labore contra naturam ejus ; sed quantum ad na-

turale esse ipsius animæ, melius est ei esse in corpore, quia per hoc consequitur perfectum esse speciei. Unde si sit aliqua substantia spiritualis, cujus virtus sit determinata ad motum cœli, quod movet sine labore, ut supra dictum est, nobilius est ei esse in tali corpore quam esse separatam : quia perfectior est actio quam quis agit per instrumentum conjunctum, quam per instrumentum separatum. Sed substantia separata, cujus virtus non determinatur ad hunc effectum, est omnino nobilior. Ex hoc autem, quod cœlum est animatum, concludit secundum prædicta quod habeat sursum et deorsum, dextrum et sinistrum.

Sed videtur hoc non esse conveniens. Dixit enim supra, quod sursum et deorsum competit corpori animato secundum augmentum : ante et retro secundum sensum : dextrum et sinistrum secundum motum localem. Nullus autem ponens cœlum animatum, ponit in eo motum augmenti : neque etiam motum sensus : ergo neque deberet poni in cœlo sursum aut deorsum, aut ante aut retro. Sed dicendum est quod in animalibus perfectis habentibus motum localem attenduntur prædictæ differentiæ non solum secundum augmentum et secundum sensum, sed etiam secundum motum localem : unde supra ipse dixit in quadam ratione, quod sursum est unde est motus, dextrum autem a quo, anterius autem ad quod. Sed in illis quæ non habent motum localem, quæ omnino carent dextro et sinistro, inveniuntur sursum et deorsum, ante et retro, secundum alios motus : et sic oportet omnia ista attribui cœlo secundum solum motum localem, sicut perfectissimo.

Deinde cum dicit « non oportet »

Excludit duas objectiones. Et primo ponit eas. Secundo solvit eas, ibi : « Sed intelligere, » etc. Cœlum enim est sphæricæ figuræ ; et ita omnes pertes ejus sunt similes. Prædictæ autem differentiæ positionum requirunt dissimilitudinem partium, vel in virtute solum, sicut dextrum et sinistrum ; vel etiam in figura, sicut sursum et deorsum, ante et retro, ut dictum est ; non ergo videtur quod hujusmodi positionum differentiæ possint cœlo attribui. Secunda objectio est, quia in omnibus, quibus hujusmodi positionum species attribuuntur, una pars movetur ante alteram ; sed hoc non potest esse in cœlo, sed partes ejus omni tempore moventur, ut ipse dicitur in VIII *Physicorum*. Unde videtur quod hujusmodi positiones non sint ponendæ in cœlo.

Secundo ibi « sed intelligere »

Solvit prædictas objectiones. Et primo primam : dicens, quod non oportet propter hoc dubitare ; sed hoc modo oportet hoc intelligere in cœlo, sicut si aliquam habeat differentiam dextri et sinistri, et secundum figuras partium, et postea circumponat aliquis ei sphæram, non quidem exterius, sicut vestimentum, sed sicut corpus conjunctum naturaliter contingens exterius ; sic enim quod hujusmodi est, haberet virtutem differentem dextri et sinistri, sed videretur non habere propter similitudinem figuræ quæ exterius. Et similiter ab anima cœli sunt diversæ virtutes in diversis partibus ejus, quamvis similibus secundum figuram, propter quas prædictæ positiones cœlo attribuuntur.

Secundum solvit ibi « eodem autem modo »

Dicit quod eodem modo non est dubitandum propter hoc quod animalia in quibus sunt decem[1] differentiæ positionum, habent principium ejus quod est moveri. Etsi enim cœlum nunquam incepit moveri, tamen, quia motus ejus est ordinatus, necesse est in motu ejus accipere aliquod principium unde motus ejus inceperit, si incepit moveri ; et unde etiam iterum moveri inciperet, si contingeret ipsum stare.

Deinde cum dicit « dico autem »

Ostendit secundum quam dimensionem cœli attendatur sursum et deorsum. Et primo proponit quod intendit ; et dicit, quod longitudo cœli est distantia quæ est inter polos ipsius poli arctici, scilicet ad arcticum, ita quod unus polorum sit sursum, et alius deorsum.

Secundo ibi « differentiam enim »

Probat propositum dupliciter. Primo quidem per rationem. Manifestum est enim quod in quolibet corpore longitudo attenditur secundum maximam dimensionem ipsius : maxima autem dimensio corporis sphærici est secundum diametrum ejus : diameter autem in cœlo determinatur solum, qui est inter duos polos, qui sunt duo puncta sphæræ immobilia et semper eodem modo se habentia. Quæcumque autem alia

[1] Lege « dictæ. »

puncta protrahantur, indeterminate se habent. Et propter hoc per lineam, quæ est inter duos polos, maxime attenditur longitudo cœli, quia in his solis punctis cœli videmus determinatam differentiam hemisphæriorum, per hoc quod hujusmodi poli non moventur. Secundo ibi, « Simul autem, etc. » Probat idem communem modum loquendi: consuevimus enim dicere quod latera in mundo non sunt ipsi poli, quos dicimus sursum et deorsum, sed id quod est juxta polos ex utraque scilicet parte eorum, scilicet oriens sit unum latus mundi, et occidens sit aliud, tamquam distantia polorum sit ipsa longitudo cœli: hoc enim dicimus laterale quod est juxta sursum et deorsum ex utraque parte ejus, sicut patet in homine. Est autem attendendum, quod secundum astrologos considerantes non dimensiones cœli, sed magis dimensiones nostras habitabiles, attenditur longitudo secundum differentiam occidentis et orientis, latitudo autem secundum distantiam meridiei et septentrionis; quia quantitas nostra habitabilis est major plus in duplo ab oriente in occidentem, quam a polo meridionali versus æquinoctialem, quia nec hoc totum habitatur.

Deinde cum dicit « polorum autem »

Ostendit quis polorum sit sursum, et quis deorsum: et primo ostendit hoc quantum ad motum cœli stellati. Secundo quantum ad motum planetarum, ibi, « Sed stellæ quidem etc. » Circa primum tria facit. Primo proponit quod intendit. Secundo probat quod dixerat, ibi, « Dextrum enim etc. » Tertio infert conclusionem ex dictis, ibi, « Et ibi quidem habitantes etc. » Dicit ergo primo quod inter polos ille qui semper apparet super nos, est pars cœli quæ est deorsum, scilicet polus arcticus: ille autem qui semper nobis est immanifestus, qui dicitur antarcticus, propter hoc quod est ei oppositus, est pars cœli quæ est sursum.

Deinde cum dicit « dextrum enim »

Probat quod dixerat. Manifestum est enim quod in unoquoque animali dextrum dicimus, unde est principium motus localis ejus: et propter hoc pars dextra animalis est calidior, ut sit magis apta ad motum. Principium autem circularis motus cœli, est ex illa parte unde astra oriuntur, quæ vocatur oriens: unde oriens dicetur dextrum cœli: et per consequens occasus erit sinistrum ejus. Si ergo motus cœli incipit a dextris, et circumfertur ad dextrum, tamquam ab eodem in idem, necesse est quod polus immanifestus, scilicet antarcticus, sit sursum cœli. Si enim polus arcticus, qui semper est nobis manifestus, esset sursum, sequeretur quod motus cœli esset a sinistra et ad sinistram, quod nos non dicimus.

Et hoc sic apparet. Imaginemur enim hominem cujus caput sit in polo arctico, et pedes in polo antarctico: manus ejus dextra erit in occidente, et manus sinistra in oriente, si sit versus hemisphærium superius quod est nobis apparens. Cum ergo motus cœli sit ab oriente in occidentem, sequeretur quod sit a sinistro in dextrum. Sed si ponamus e converso, quod caput hominis sit in polo antarctico, et pedes in polo arctico, eadem dispositione faciei manente, manus dextera erit in oriente et sinistra in occidente, et sic motus incipiet a dextra, secundum quod convenit. Et ita manifestum est, quod sursum cœli est polus immanifestus.

Sed primo contra hoc objicitur quod Aristoteles prætermittit determinare quid sit anterius et posterius cœli. Sed dicendum est quod hoc prætermittit tamquam manifestum ex his, quæ determinantur. Motus enim animalis a dextris incipiens procedit in ante, et non retrorsum: unde, cum cœlum moveatur ab oriente versus superius hemisphærium quod apparet per elevationem stellarum orientium, consequens est quod anterius cœli sit superius hemisphærium, posterius autem cœli sit hemisphærium inferius.

Secundo objicitur, quia cum in animalibus sit semper eadem pars dextra et eadem pars sinistra; hoc in cœlo observari non videtur; nam eadem pars cœli quæ prius est in oriente, posterius autem est in occidente: et sic si dextrum est oriens et sinistrum occidens, eadem pars cœli quandoque erit dextra, quandoque sinistra. Sed hoc solvitur per hoc quod Philosophus dicit in octavo *Physicorum* quod principium movens cœlum non movetur secundum accidens sicut principium movens animalia inferiora: hujus autem virtutes, secundum quas attribuuntur prædictæ positiones animalibus, dependet ex principio motivo; et ideo in animalibus quæ sunt hic, virtus dextra movetur per accidens moto corpore animalis: sed in cœlo virtus illa intelligitur quasi immobiliter stans, etiam partibus cœlestis corporis motis: et ideo semper dextrum cœli est in oriente, quamcumque partem sin-

gularem cœli contingat ibi [1] esse : et eadem ratio est de aliis virtutibus.

Tertio objicitur quod oriens et occidens non videtur esse determinata pars cœli, sed secundum horizontem uniuscujusque regionis. Sic igitur, si dextrum et sinistrum attribuitur ortui, et etiam occasui, dextrum et sinistrum non erunt determinata in cœlo secundum se, sicut in corporibus animatis, sed relatione ad nos, sicuti in corporibus inanimatis. Sed dicendum est quod propter immobilitatem polorum sursum et deorsum dicit [2] esse determinata in cœlo. Dextrum autem et sinistrum lateraliter se habent ad sursum et deorsum : accipit ergo hic Aristoteles ortum et occasum non per comparationem ad aspectum nostrum, sed per comparationem ad polos immobiles mundi.

Deinde cum dicit « et ibi quidem »

Concludit secundum prædicta differentiam habitationis terræ : dicens quod ex quo polus immanifestus est sursum, illi qui habitant sub illo polo sunt in hemisphærio superiori et apud dextrum cœli : nos autem, qui in hac parte terræ habitamus, sumus in inferiori hemisphærio, et in sinistra. Et hoc est contrarium ei quod Pythagorici dixerunt, qui posuerunt nos habitare sursum et in dextra parte ; illos autem deorsum et in sinistra parte, cum tamen contrarium accidat secundum prædicta. Hemisphærium autem hic videtur accipere secundum quod dividitur cœlum per circulum æquinoctialem æque distantem ab utroque polo. Et ex hoc patet Aristotelem hic dicere quod etiam ex alia parte æquinoctialis aliqui homines habitant vel habitare possunt in parte opposita nobis. Si qui autem habitant vel habitarent in duabus quartis terræ, quæ distinguuntur a nobis per circulum, qui intelligitur secare æquinoctialem ad rectos angulos transeuntem per polos æquinoctiales, illi distinguerentur a nobis utrisque, qui scilicet habitamus sursum et deorsum, tamquam habitantes in posteriori parte cœli ab habitantibus in anteriori, inquantum motus cœli posterius ad eos pervenit, utpote stellis eis orientibus cum nobis occidunt : et redeuntibus ad principum, motus quod est dextrum in occasu stellarum. Sed, cum dextrum et sinistrum æqualiter distent, et lateraliter, ab eo quod est sursum et deorsum, videtur inconvenienter dicere quod nos qui sumus sub polo arctico, habitamus in inferiori parte et sinistra, alii autem in superiori et dextra. Et ad hoc potest dici quod Aristoteles locutus est secundum Græciam in qua habitabat, quæ quidem est ad sinistram inquantum est versus occidentem, est autem deorsum, inquantum est sub polo arctico. Sed quia Aristoteles hic loqui videtur communiter pro habitantibus omnibus in terra nostra habitabili, melius respondetur quod ipse loquitur more Pythagoricorum, qui ad idem referebant dextrum, sursum, et ante, et opposita etiam ad idem. Pythagoras autem secundum hoc æstimavit nos esse in parte superiori et dextra, vel secundum aspectum, quia polus arcticus superemінet nobis, vel magis aspiciens ad motum planetarum, ut immediate patebit.

Deinde cum dicit « sed secundæ »

Ostendit quomodo istæ positiones distinguantur secundum motus planetarum : et dicit quod quantum ad secundum motum circularem, qui est planetarum, nos e converso sumus sursum et in dextra ; illi autem deorsum et in sinistra, quia principium hujus motus e contrario se habet. Incipiunt enim movere ab occidente ; et hoc ideo, quia isti duo motus sunt contrarii, idest diversi ; nam contrarietas proprie non est in motibus circularibus. ut in primo ostensum est : et secundum hoc accidit nos esse in principio et illos in fine motus planetarum : et ideo illi videntur esse priores quantum ad permanentiam, quæ est in primo motu ; nos autem quantum ad diversitatem generationis et corruptionis, et quæ dependent ex secundo motu, ut infra dicetur.

Ultimo autem epilogat dicens quod tanta dicta sint de partibus cœli, quæ determinantur secundum dimensiones cœli et secundum locum, non autem secundum materiales partes cœli, quod dictum est.

[1] Al. « sibi. »

[2] Forte « debent. »

LECTIO IV.

Quæstionis determinatio, an unam vel plures contingat esse in cœlo sphæras circulariter motas: ad cujus manifestationem nonnullæ afferuntur rationales conditiones, ex quibus veritas elicitur.

ANTIQUA.

Quoniam autem non est contrarius motus qui circum, ei qui circum, considerandum propter quid plures sunt lationes.

Et quidem a longe tentantibus facere quæstionem : longe autem non sit tanto, multo autem magis, eo quod accidentium ipsis de omnino paucis habemus sensum. At tamen dicamus, causa autem de ipsis hinc sumenda.

Unumquodque est, quorum est opus, gratia operis. Dei autem operatio immortalitas, hæc autem est vita sempiterna. Itaque necesse Deo motum existere sempiternum. Cur autem cœlum tale, corpus enim quoddam divinum : propter quod habet circulare corpus, quod natura circummoveatur semper.

Propter quid igitur non totius cœli corpus tale ? quia necesse manere aliquid corporis lati circum, quod in medio ; hujus autem nullam possibile est manere partem neque universaliter, neque in medio. Etenim si secundum naturam motus erat ipsius ad medium, natura autem circum movetur, non utique esse sempiternus motus. Nihil enim præter naturam sempiternum, posterius autem eo quod secundum naturam. Et excessus quidam est in generatione, quod præter naturam, ejus quod secundum naturam. Necesse igitur terram esse, hoc enim quiescit in medio : nunc quidem igitur supponatur hoc, posterius autem demonstrabitur de ipso.

At si terram esse necesse est, ignem etiam esse necesse est.

Contrariorum enim si alterum natura, necesse et alterum esse natura, si vero sit contrarium, et esse quamdam ipsius naturam. Eadem enim materia contrariorum.

Et privatione prius affirmatio : dico autem puta calidum frigido. Quies autem et gravitas dicuntur per privationem civitatis et motus.

Sed adhuc siquidem est ignis et terra, necesse et intermedia ipsorum esse corpora. Contrarietatem enim habet unumquodque ad unumquodque elementorum. Supponatur autem et hoc nunc, posterius autem tentandum ostendere.

His autem existentibus, manifestum, quoniam necesse est generationem esse, eo quod nullum ipsorum possibile est esse sempiternum. Patiuntur enim et agunt contraria ab invicem, et corruptiva invicem sunt.

Adhuc autem non rationabile est esse aliquod mobile sempiternum, cujus non contingit esse secundum naturam motum sempiternum. Hoc autem est motus. Quod quidem igitur necessarium esse generationem, ex his manifestum.

Si autem generationem, necessarium et aliam esse lationem aut unam aut plures. Secundum enim eam quæ totius, similiter necessarium habere et elementa corporum ad invicem. Dicitur autem et de hoc in sequentibus plenius.

Nunc autem tantum manifestum est propter quam causam plura sunt circularia corpora, quia necesse generationem esse. Generationem autem, siquidem et ignem ; hunc autem et alia, siquidem et terram ; hanc autem, quia manere necesse est aliquid semper, siquidem moveri aliquid semper.

RECENS.

Quum autem conversio non sit contraria conversioni, considerandum cur plures sunt lationes : quamquam eminus facere inquisitionem conamur, eminusque non adeo loco, sed multo magis hoc ipso quod accidentium ipsis cœlis perpaucorum sensum habemus. Dicamus tamen, atque de ipsis causam hinc sumamus oportet. Eorum quodque, quorum est opus, operis ipsius esse gratia constat. Dei vero operatio immortalitas est, hoc autem est perpetua vita. Quare Deo perpetuum inesse motum necesse est. Quum autem cœlum sit tale (est enim corpus quoddam divinum), ideo corpus rotundum habet, quod suapte natura semper convertitur. Cur igitur totum corpus cœli tale non est? Quia corporis ejus, quod versatur, aliquid, id inquam quod est in medio, manere necesse est. Hujus autem manere nulla pars, aut omnino aut in medio potest. Naturalis enim ipsius motus, ad ipsum medium esset. At ipsum suapte natura versatur. Motus enim sempiternus non esset, quippe quum nihil præter naturam sit sempiternum. Id enim quod est præter naturam, posterius est eo quod est secundum naturam : atque id quod est præter naturam, excessus quidam est in ipsa generatione, ejus quod est secundum naturam.

Sit igitur terra necesse est: hæc enim in medio sane quiescit. Atque nunc quidem hoc supponatur : posterius autem de ipso dicetur. At si terram esse necesse est, ignem etiam esse necesse est. Contrariorum enim si alterum est natura, et alterum esse natura necesse est, si sit contrarium, atque aliquam ipsius esse naturam. Est enim eadem contrariorum materies : et affirmatio privatione est prior, veluti calidum frigido. Quies vero, ac grave, per levitatis motusve privationem dicuntur.

Atqui si terra est atque ignis, ea quoque corpora esse, quæ sunt inter ipsa, necesse est. Elementorum enim unumquodque contrarietatem ad quodque nimirum habet. Atque hoc etiam nunc supponatur : posterius autem conabimur demonstrare. Hæc quum sint, patet necessario generationem esse, propterea quod nihil ipsorum perpetuum esse potest. Agunt enim inter sese contraria ipsa, mutuoque a sese patiuntur ac corrumpuntur.

Non est præterea consentaneum rationi, mobile quippiam perpetuum esse, cujus motus secundum naturam perpetuus esse non potest. At horum est motus. Ex his igitur patet, necessario generationem esse. Quod si generationem esse necesse est, etiam aliam lationem, aut unam aut plures, esse necesse est. Nam ut sese habet totius motio cœli, sic elementa corporum inter sese respectu generationis habere necesse est. Et hoc etiam in sequentibus dilucidius declarabitur.

Nunc tantum patet, quam ob causam plura sint corpora quæ versantur : generationem esse enim necesse est ; et generationem, si et ignem esse necesse est ; et hunc, ceteraque, si et terram : et hanc, propterea quod consistat aliquid maneatque semper necesse est, si moveri quippiam semper oportet.

Postquam Philosophus determinavit de diversitate partium situalium cœli, hic determinat de diversitate partium quantum ad ordinem sphærarum : ostendens videlicet causam, quare in cœlo non est una sphæra tantum circulariter mota, sed sunt plures sphæræ, quæ circulariter moventur. Et circa hoc tria facit. Primo ponit dubitationem. Secundo ostendit difficultatem solutionis, ibi, « Et quidem longe tentantibus etc. » Tertio incipit solvere, ibi, « unumquodque est quorum est opus, etc. » Circa primum considerandum est quod si contingeret motus circulares esse contrarios, non esset difficile videre quare in cœlo non est tantum unus motus circularis, sed plures. Cum enim contraria differant specie, eo quod contrarietas est differentia secundum formam, ut dicitur decimo *Metaphysicæ*; non esset universum perfectum in suis speciebus, si esset unus motus contrarius et non alius; puta si esset motus deorsum, et non esset motus sursum. Quia ergo, ut supra probatum est, unus motus circularis non est contrarius alteri, oportet diligenter considerare, quæ est necessitas quod in cœlo essent multi et diversi motus circulares. Et quæstio satis congrue sequitur ad præmissa, in quibus dictum est quod sursum et deorsum et alia hujusmodi aliter considerantur in cœlo quantum ad primum motum, et aliter quantum ad secundum.

Deinde cum dicit « et quidem »

Ostendit difficultatem solvendæ quæstionis : hoc enim dicit est considerandum hominibus, qui tentant facere quæstionem a longe, idest de corporibus cœlestibus longe a nobis existentibus, cum de his quæ sunt elongata a nobis non possumus habere certum judicium. Corpora autem cœlestia non ita sunt longe a nobis tanto, idest secundum quantitatem localis distantiæ, sed multo magis eo quod pauca accidentium eorum cadant sub sensum nostrum : cum tamen connaturale sit nobis quod ex accidentibus, idest sensibilibus, deveniamus ad cognoscendam naturam alicujus rei. Hanc autem elongationem dicit multo majorem esse quam locum : quia si consideramus localem distantiam, aliqua proportio est distantiæ qua distat a nobis corpus cœleste, ad distantiam qua distat a nobis aliquod inferiorum corporum, puta lapis aut lignum, et utraque distantia est unius generis : sed accidentia cœlestium corporum sunt alterius rationis, et omnino improportionata accidentibus inferiorum corporum. Et tamen quamvis sit difficile, dicamus propter quid est talis diversitas motus in cœlo : et hujus diversitatis causa est accipienda ex his quæ nunc dicentur.

Deinde cum dicit « unumquodque est »

Assignat causam prædictorum : et primo assignat eam per viam compositionis, procedendo a primo ad ultimum quod quæritur ; secundo per viam resolutionis, procedendo ab ultimo quod quæritur usque ad primum, ibi, « Nunc autem tantum manifestum est etc. » Circa primum ponit talem rationem. Si cœlum est quoddam corpus divinum, necesse est motum ejus esse sempiternum et circularem. Et si motus ejus est sempiternus et circularis, necesse est terram esse : et si terra est, necesse est ignem esse. Si ignis est et terra, est necesse etiam aliqua corpora intermedia esse. Si autem sunt hujusmodi corpora, necesse est generationem esse. Si autem generatio est, necesse est dissimiles motus esse in cœlo : ergo si cœlum est corpus perpetuum et divinum, necesse est plures motus esse in cœlo, et per consequens plura corpora mobilia. Singula igitur per ordinem manifestat : et primo primum. Circa quod considerandum est quod Platonici ponebant unum Deum summum, qui est ipsa essentia bonitatis et unitatis, sub quo ponebant ordinem superiorum intellectuum separatorum, qui apud nos consueverunt intelligentiæ vocari : et sub hoc ordine ponebant ordinem animarum, sub quo ordine ponebant ordinem corporum. Dicebant ergo quod inter intellectus separatos superiores, primi dicuntur intellectus divini, propter similitudinem et propinquitatem ad Deum : alii vero non sunt divini, propter distantiam ad Deum : sicut etiam animarum supremæ sunt intellectivæ, infimæ autem non intellectivæ sed irrationales. Corpora etiam suprema et nobiliora dicebant esse animata, alia vero inanimata. Rursus dicebant quod supremæ animæ propter hoc quod dependent ex intelligentiis divinis, sunt animæ divinæ; et iterum corpora suprema propter hoc quod sunt conjuncta animabus divinis, sunt corpora divina. Hoc igitur modo Aristoteles hic loquitur dicens quod unumquodque quod habet propriam operationem, est propter suam

operationem. Quælibet enim res appetit suam perfectionem sicut suum finem : operatio autem est ultima rei perfectio, vel saltem ipsum operatum, in his in quibus est aliquod opus præter operationem, ut dicitur in primo *Ethicorum*. Dictum est enim in secundo *De anima*, quod forma est actus primus, operatio autem est actus secundus, tamquam operatio sit finis operantis : et hoc est verum tam in corporalibus quam in spiritualibus, puta in habitibus animæ; et tam in naturalibus quam in artificialibus. Dicit enim, quorum opus est, propter ea, quæ sunt contra naturam, sicut sunt monstra quorum non est aliquod opus, inquantum hujusmodi, sed patiuntur defectum operativæ virtutis, ut patet in his qui nascuntur claudi vel cæci : non enim claudicatio est finis intentus a natura, propter quem faciat nasci claudum ; sed hoc accidit præter intentionem naturæ ex defectu naturalium principiorum. Subdit autem quod operatio Dei est immortalitas : nominat hic autem Deum non solum primam causam omnium rerum, sed more Platonicorum et aliorum gentilium omnia, quæ dicuntur divina secundum morem prædictum.

Sed videtur quod immortalitas non sit operatio, sed potius differentia, vel impassibilitas, sicut mortale est differentia vel passio. Dicendum est ergo quod immortalitas signat vitam indeficientem : vivere autem non solum nominat ipsum esse viventis, sed etiam operationem vitæ, sicut intelligere est quoddam vivere, et sentire et alia hujusmodi, ut patet in secundo *De anima,* et nono *Ethicorum*. Et ad hoc experimendum subjungit : « hoc autem, » scilicet immortalitas, est vita sempiterna. Propter quod etiam non dicit quod Dei operatio sit incorruptibilitas, quæ importat solum sempiternitatem ipsius esse ; sed dicit immortalitas, ut includat sempiternitatem operationis. Unde concludit quod si aliquid mobilium dicatur Deus secundum modum prædictum quod motus ejus sit sempiternus : sicut et si qua substantia immobilis Deus dicitur, ejus operatio est sempiterna absque motu aliquo ; quia frustra esset talis res sempiterna non habens operationem sempiternam, propter quam unaquæque est. Quia ergo cœlum est tale quod secundum antiquos Deus dicebatur, non quia sit ipse summus Deus, sed quia corpus ejus est quoddam divinum, propter hoc quod est ingenitum et incorruptibile, ut supra ostensum est ; inde est, quod habet corpus circulare ad hoc quod possit semper et circulariter moveri. Ostensum est enim in octavo *Physicorum*, quod solum motus circularis potest esse perpetuus : nam super lineam rectam infinitam, nullus est motus, ut etiam in primo probatum est ; super lineam autem rectam finitam non est motus infinitus nisi per reflexionem, quæ quidem non potest esse sine interpolatione quietis, ut probatur in octavo *Physicorum*. Et est attendendum quod Aristoteles hic probat sempiternitatem motus cœli ex sempiternitate corporis ejus, qua via non fuit usus in octavo *Physicorum*, quia nondum probaverat sempiternitatem mundi. Sed quia ad motum cœli se habet ipsum corpus cœleste, ut materia et subjectum : primum autem movens, scilicet Deus, sicut agens quod facit ipsum esse in actu : ex parte cœli probari potest quod sit potens semper moveri : ex parte autem voluntatis divinæ dependet quod moveatur in actu, vel semper vel non semper.

Deinde cum dicit « propter quid »

Ostendit secundam conditionalem : scilicet quod si cœlum movetur sempiterno et circulari motu quod necesse sit esse terram. Dicit ergo : et ita est quod cœlum est corpus divinum, sempiterne et circulariter motum : propter quid ergo non est tale corpus totius cœli, idest totius mundi, ut scilicet quælibet pars mundi esset de natura cœlestis corporis? Et ad hoc respondet quod necesse est esse aliquod manens et quietum in medio corporis quod circulariter fertur : manifestum est enim quod omnis motus circularis est circa aliquod medium quiescens : et hoc oportet esse aliquod corpus. Nam hoc quod dico medium non est aliquod subsistens, sed accidens alicui rei corporeæ, ut sit medium corporis. Non est autem possibile quod tale aliquid sit aliqua pars hujus, idest aliqua pars cœlestis corporis, ut supra dixerat corpus divinum, licet oporteat quod sit pars totius mundi. Et hoc probat dupliciter. Primo, quia nulla pars cœlestis universaliter potest quiescere ubicumque, cum corpori cœlesti conveniat sempiternus motus, ut ostensum est : medium autem, circa quod est motus circularis, oportet esse quietum. Secundo, quia specialiter non potest esse quod quiescat in medio : quia

si secundum naturam in medio quiesceret, naturaliter moveretur ad medium. Unumquodque enim naturaliter movetur ad locum in quo quiescit, ut in primo habitum est. Nulla autem pars corporis cœli naturaliter movetur ad medium, quia naturalis ejus motus est quod moveatur circulariter : et, sicut in primo habitum est, unius corporis simplicis non possunt esse duo motus naturales. Unde relinquitur quod quies partis illius cœlestis corporis in medio, esset ei contra naturam. Et ex hoc sequitur quod motus cœli non possit esse sempiternus ; quia non potest esse nisi sit aliquid quietum in medio ; et si quies ejus quod est in medio, esset violenta, sequeretur quod non posset esse sempiterna, et per consequens nec motus ejus sempiternus. Nihil enim quod est præter naturam est sempiternum ; quia id quod est præter naturam, est posterius eo quod est secundum naturam. Quod quidem patet ex hoc quod in generatione cujuslibet rei, id quod est præter naturam est excessus quidam, idest corruptio, et defectus ejus quod est secundum naturam : sicut videmus quod monstra sunt quædam corruptiones et defectus rei naturalis, corruptio autem et defectus est naturaliter posterius, sicut privatio quam habitus. Non autem est possibile, id quod est naturaliter prius, nunquam esse ; et id quod est naturaliter posterius, esse semper. Unde patet quod non est possibile id quod est violentum esse sempiternum. Id autem quod in medio quiescit, sempiterne quiescit, sicut et cœlum sempiterne movetur. Relinquitur ergo quod oporteat esse aliquid, quod naturaliter quiescat in medio, si motus cœli sit circularis et sempiternus. Hoc autem quod naturaliter quiescit in medio, est terra, ut infra ostendetur. Ergo si cœlum movetur circulariter et sempiterne, necesse est terram esse. Quod fuit propositum.

Deinde cum dicit « at si terram »

Ostendit tertiam conditionalem : scilicet quod si est terra quod sit et ignis. Et primo proponit quod intendit esse, dicens quod adhuc, si necesse est terram ; necesse est et ignem esse.

Secundo ibi « contrariorum enim »

Probat hoc duabus rationibus. Quarum prima talis est : Si unum contrariorum est in natura, necesse est etiam quod alterum sit in natura. Et hoc quidem probat sic. Quia si sit aliquod contrariorum, necesse est quod sit aliqua natura ei subjecta, ut patet ex primo *Physicorum*. Est autem eadem materia contrariorum, ut ibidem ostendit : et sic oportet quod materia unius contrarii habeat potentiam ad aliud contrarium, et sic posset esse in natura. Unde, cum nihil sit frustra in natura, necesse est quod si unum contrariorum est quod et reliquum sit. Ignis autem et terra sunt contraria, quia maxime distant secundum contrarietatem situs, de qua nunc loquimur, inquantum unum est gravissimum, et aliud levissimum : quantum autem ad alias qualitates ignis maxime contrariatur aquæ, sicut calidissimum frigidissimo : sed non loquitur de istis corporibus nisi secundum eorum situm : sic enim sunt partes totius universi. Relinquitur ergo quod si terra est, necesse est et ignem esse.

Secundam rationem ponit ibi « et privatione »

Circa quam considerandum est quod semper contraria se habent secundum pejus et melius, ut dicitur in primo *Physicorum*, ita scilicet quod unum est privatio et defectus respectu alterius, sicut frigidum respectu calidi, et nigrum respectu albi. Manifestum est autem quod affirmatio, idest omne quod positive dicitur, ut aliquid completum, est prius eo quod dicitur per privationem et defectum, sicut calidum est prius frigido. Quies autem et gravitas, quæ attribuuntur terræ, dicuntur per privationem levitatis et motus, quæ attribuuntur igni : ergo ignis naturaliter est prior terra. Posito autem posteriori ponitur prius : ergo necesse est quod si est terra quod sit ignis. Et est considerandum quod Plato in *Timæo* probavit esse terram et ignem per hoc quod necesse est corpora esse visibilia propter ignem, et passibilia propter terram.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Ponit quartam conditionalem : scilicet quod si est ignis et terra, quod sint media elementa : quia unumquodque habet aliqualiter contrarietatem ad unumquodque aliorum trium : sicut terra contrariatur igni secundum contrarietatem gravis et levis, et calidi et frigidi ; aeri autem secundum contrarietatem calidi et frigidi, humidi et sicci. Et hoc quidem dicit inferius manifestandum, præcipue secundo *De generatione*. Unde relinquitur, si sunt duo elementa, quod necesse est esse alia duo, ex hoc quod probatum

est, quod si necesse est esse unum contrariorum necesse est esse et alterum. Plato autem probavit ex extremis elementis quod necesse est esse media, per proportiones numerales : quia inter duos cubicos numeros, necesse est esse duos alios numeros secundum continuam proportionalitatem : sicut cubicus binarii est octonarius : cubicus autem ternarii sunt vigintiseptem : inter quos cadunt media in proportione octodecim duodecimi quæ omnia se habent secundum sesquialteram proportionem.

Deinde cum dicit « his autem »

Probat quintam conditionalem : scilicet quod si sint hujusmodi corpora, necesse est esse generationem et corruptionem. Quod quidem probat duplici ratione : quarum prima est, quia contraria agunt et patiuntur ab invicem et se invicem corrumpunt, ut probabiliter probatur in libro *De generatione* : sed prædicta corpora sunt contraria ad invicem, ut dictum est : ergo se invicem corrumpunt : et ita necesse est esse generationem et corruptionem.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Quæ ratio talis est : non est rationabile quod sit aliquod corpus sempiternum, cujus motus non potest esse sempiternus : quia motus est operatio corporis mobilis, et omnis res est propter suam operationem, ut dictum est. Sed prædicta corpora, scilicet elementa, habent motus rectos, qui non possunt esse sempiterni, ut in octavo *Physicorum* probatur : ergo ipsa non possunt esse sempiterna, sed necesse est quod sint generabilia et corruptibilia, et ita necesse est quod generatio et corruptio fiat.

Deinde cum dicit « si autem »

Probat sextam conditionalem : scilicet quod, si sit generatio, quod necesse est alium esse motum circularem præter primum, aut unum esse plures : quia cum primus motus circularis, qui est supremæ sphæræ revolventis totum cœlum ab oriente in occidentem, sit uniformis, non causaret diversam dispositionem in corporibus inferioribus ; et ita elementa et alia corpora similiter se haberent ad invicem, unde non esset generatio et corruptio. Et hoc manifestabitur magis in sequentibus, scilicet in secundo *De generatione*. Unde necesse est esse alium motum, qui est per obliquum circulum, qui proprie causet generationem et corruptionem per elongationem et propinquitatem planetarum ad nos ; sicut primus motus causat permanentiam et sempiternitatem in rebus. Quærit autem Alexander si cessante motu cœli, si elementa contraria remanerent, utrum se invicem corrumperent : et dicit quod sic, propter contrarietatem ipsorum. Non tamen esset generatio et corruptio ordinata secundum quamdam reciprocationem, ut scilicet nunc ex calidis generentur frigida, nunc e converso : sed contingeret sicut Heraclitus posuit, quod quandoque omnia fierent ignis. Nam ordinatio reciprocæ conversionis invicem est etiam per virtutem cœli. Sed melius est dicere quod cessante motu cœli omnis motus corporum inferiorum cessaret, ut Simplicius dicit : quia virtutes inferiorum corporum sunt sicut materiales et instrumentales respectu cœlestium virtutum, ita quod non movent nisi motæ.

Deinde cum dicit « nunc autem »

Recolligit eamdem rationem ordine resolutorio : et dicit quod hoc nunc manifestum est propter quam causam oportet esse plura corpora circulariter mota ; quia scilicet necesse est esse generationem. Generationem autem necesse est esse, si est ignis et alia corpora ; ignem et alia hujusmodi corpora necesse est esse si sit terra ; quam quidem necesse est esse quia necesse est esse aliquid sempiterne quiescens in medio, si aliquid est circulariter motum.

LECTIO V.

Ex eo quod figura sphærica, sicut et circulus, prima figurarum est, talis esse figuræ ipsum cœlum, cum ex aliorum, tum ex Aristotelis sententia probatur.

ANTIQUA.

Figuram autem sphæricam necesse est habere cœlum : hæc enim propriissima et subjecto : et natura

RECENS.

Figuram autem cœlum rotundam habere necesse est. Hæc enim est accommodatissima substantiæ

prima. Dicamus autem universaliter de figuris quæ est prima et in planis et solidis.

Omnis itaque figura plana aut rectilinea est aut circularis. Et rectilinea quidem a pluribus continetur, circularis autem ab una. Quoniam autem prius natura in unoquoque genere unum multis, simplex compositis, prima utique erit planarum figurarum circulus.

Adhuc autem siquidem perfectum est, cujus nihil est extra accipere eorum quæ ipsius possibile est; quemadmodum determinatum est prius; et rectæ quidem appositio est semper, circulari autem nequaquam : manifestum quia perfecta utique erit continens circulum. Itaque, si perfectum prius imperfecto, equidem propter hoc prior erit utique figurarum circulus.

Similiter autem et sphæra solidorum. Illa enim sola continetur una superficie, rectilinea autem pluribus : sicut enim habet circulus in planis, sic sphæra in solidis.

Adhuc autem dividentes ad plana, et ex planis corpora generantes, testificari videntur his : solam enim solidorum non dividunt sphæram, tamquam non habentem plures superficies quam unam. Divisio enim ad plana non ut utique incidens quis in partes dividet, quasi totum hoc dividat modo; sed ut alteram speciem. Quod quidem igitur prima est sphæra solidarum figurarum palam.

Est autem et secundum numerum ordinem assignantibus sic positis rationabilissimum, circulum quidem secundum unum, trigonum autem secundum dualitatem, quoniam duo recti : Si autem secundum trigonum unum, circulus non erit figura. Quoniam autem prima quidem figura primi corporis : primum autem corpus, quod in extrema circumferentia : sphæricum utique erit, quod fertur circulatione.

Et continuum igitur illi; sphærico enim continuum sphæricum est. Similiter autem et quæ ad medium horum. Quæ enim a sphærico contenta et tacta, tota sphærica necesse est esse. Quæ enim deorsum planetarum tangunt ea quæ supra sphæram : quare sphærica utique erit omnis latio. Omnia enim tangunt, et continua sunt sphæris,

ipsius, natura etiam prima. Dicamus autem universaliter quænam et in planis et in solidis figura sit prima. Omnis itaque figura plana, aut a rectis lineis, aut a circumferentia continetur : et illa quidem a pluribus, hæc ab una linea solum. Quum vero unum in unoquoque genere prius sit multis natura, compositoque simplex, figuraram planarum profecto circulus erit prima.

Præterea, si perfectum id extra quod nihil eorum quæ sunt ipsius, accipi potest, quemodmodum prius est definitum; et lineæ quidem rectæ semper additio fieri potest, lineæ vero circulari nunquam : patet, perfectam eam lineam esse, quæ ipsum circulum continet. Quare, si perfectum prius est imperfecto, ob hæc etiam circulus prima erit figura. eodem et sphæra modo solidarum figurarum prima erit figura. Sola namque ab una snperficie continetur : rectarum vero linearum figuræ a pluribus continentur. Ut enim in planis circulus sese habet, sic in solidis sphæra.

Qui præterea solida dividunt in plana, atque ex planis corpora generant, his testes fuisse videntur. Solam enim figurarum solidarum sphæram non dividunt, ut non plures superficies quam unam habentem. Divisio enim in plana non perinde efficitur, ut quispiam dividens in partes dividet totum; sed ut in specie diversa. Patet igitur sphæram figurarum esse solidarum primam.

Est insuper maxime consonum rationi, si ordo per numerum etiam assignetur, hoc ipsam modo disponere : unitatem quidem circulo, dualitatem autem triangulo tribuendo : quum duobus æquales suos angulos habeat rectis. Si vero unitas triangulo tribuatur, circulus non jam erit figura.

Quum autem prima figura primi sit corporis, primum vero corpus id sit, quod est in ultima conversione, rotundum id erit sane, quod fertur conversione. Et id ergo quod illi hæret : quod enim hæret rotundo, id rotundum etiam est. Similiter etiam ea quæ in medio horum collocantur : ea namque quæ a rotundo corpore continentur, ac tangunt, rotunda esse cuncta necesse est. At quæ sunt sub vagarum sphæra, superam sphæram tangunt. Quare ipsum universum rotundum erit: omnia namque tangunt, hærentque sphæris.

Postquam Philosophus determinavit de perpetuitate cœli et diversitate partium ejus, hic determinat de figuris ipsius. Et primo ostendit cœlum esse figuræ sphæricæ ; secundo ostendit quod hæc figura perfecte in ipso existit, ibi, « Sumet autem utique quis etc. » Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit : et dicit quod necesse est cœlum habere sphæricam figuram, tum, quia ista figura est maxime propria, id est conveniens corpori cœlesti ; tum etiam, quia est prima figurarum : et naturaliter, quia perfectum est prius imperfecto ; et subjecto, idest secundum rationem, sicut unum est prius multis. Secundo, ibi, « Dicamus autem universaliter etc. » probat propositum : et primo ostendit cœlum esse figuræ sphæricæ ex hoc, quia hæc figura est prima figurarum ; secundo ex hoc quod est convenientissima cœlo, ibi, « Adhuc autem quoniam videtur etc. » Circa primum duo facit : primo ostendit quod supremum cœlum est sphæricæ figuræ ; secundo ostendit quod etiam alia cœlestia corpora inferiora sunt sphæricæ figuræ, ibi, «Et continuum igitur illi etc. » Circa primum ponit talem rationem. Prima figura debetur corpori primo : sed inter figuras corporales sphærica figura est prima, ergo cœlum quod est corpus primum, est sphæricæ figuræ. Hujus autem rationis primo probat Minorem ; secundo posita Majori infert conclusionem, ibi, « Quoniam autem prima quidem etc. » Circa primum facit duo : primo probat figuram sphæricam esse primam corporalium figurarum per rationes ; secundo per opiniones aliorum, ibi, « Adhuc autem dividentes etc. » Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit : et dicit, quod universaliter est dicendum de figuris, quæ sit prima earum, tam in figuris planis, idest superficialibus, quam in solidis, idest in corporalibus figuris ; dicitur autem superficialis figura plana.

Secundo ibi « omnis itaque »

Probat propositum : et primo quantum ad figuras superficiales ; secundo quantum ad corporales, ibi, « Similiter autem sphæra etc. » Circa primum ponit rationes duas : quarum prima est : omnis figura plana, idest superficialis, aut est rectilinea, sicut triangulus et quadratum : aut est circularis, sicut ipse circulus : omnis autem rectilinea continetur a pluribus lineis et non ab una sola ; una enim sola linea recta non porrigitur nisi ad unam partem : de ratione autem figuræ est quod sit terminata ex omni parte : sed circularis figura comprehenditur ab una sola linea, quæ undique porrigitur : in unoquoque autem genere unum est prius multitudine, et simplex est prius compositis : unde relinquitur quod inter superficiales figuras circularis est prima.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Perfectum dicitur esse id, extra quod nihil est accipere eorum quæ possunt ipsi convenire ; sicut homo dicitur esse perfectus, cui non deest aliquid eorum quæ ad hominem pertinent : et hoc determinatum est prius tam in tertio *Physicorum* quam in principio hujus libri. Videmus autem quod rectæ lineæ semper potest fieri appositio, quantum est ex natura ipsius lineæ ; licet forte ex aliqua causa non posset ei aliquid aliud apponi, sicut diametro totius mundi. Et hoc manifestum est si linea recta sit finita. Unde omnis linea recta finita est imperfecta. De infinita autem manifestum est quod sit imperfecta ; caret enim fine, quem nata est habere. Lineæ vero circulari non potest fieri additio : quia finis ejus conjungitur principio. Unde manifestum est quod linea continens circulum est perfecta. Perfectum autem est prius imperfecto : simpliciter quidem, natura et tempore : in uno autem et eodem perfectum prius est natura, sed imperfectum est prius tempore : sicut aliquis homo prius tempore est puer quam vir perfectus ; tamen vir perfectus est prius natura, quia hoc est est quod natura intendit : simpliciter autem etiam tempore perfectum est prius, nam puer ab aliquo viro generatur. Sic igitur patet quod propter hanc rationem etiam circulus est prima superficialium figurarum.

Deinde cum dicit « similiter autem »

Ostendit quæ sit prima figurarum corporalium : et dicit quod similiter sphæra est prima inter figuras solidas, idest corporeas, quia sola sphærica figura continetur in una sola superficie, quæ undique ambit corpus sphæricum : figuræ autem rectilineæ corporales continentur pluribus superficiebus, sicut corpus cubicum sex superficiebus, et pyramis et angularis quatuor. Sicut enim se habet circulus in superficiebus, ita se habet sphæra in solidis, idest in corporibus.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ostendit propositum per opiniones aliorum. Et ponit duas opiniones : quarum prima est eorum, qui resolvunt corpora in superficies, et ex superficiebus generantur corpora, quia solam sphæricam figuram inter figuras solidas non resolvunt in plures superficies, eo quod continetur una sola superficie ; alias vero figuras resolvunt in plures superficies, sicut pyramidem in quatuor superficies triangulares. Talis autem divisio corporum in superficies non est per illum modum quo corpus aliquod dividitur in suas partes corporeas, sic enim et sphæra dividitur in suas partes : sed hæc est divisio, quasi in ea quæ differunt specie ab eo quod dividitur. Sic igitur concludit, planum esse quod sphæra sit prima solidarum figurarum.

Secundam opinionem ponit ibi « est autem »

Et dicit quod quidam assignaverunt ordinem figurarum secundum species numerorum, adaptando figuras numeris ; et secundum hoc dicit rationabilissimum esse, quod circulus adaptetur unitati, propter hoc quod est prima et simplicissima figurarum, triangulus autem adaptetur dualitati propter hoc quod anguli trianguli adæquantur duobus rectis. Si autem acciperetur unitas secundum triangulum, sequeretur quod circulus, qui est naturaliter prior triangulo, esset extra genus figuræ, si triangulus esset prima figurarum. Probata Minori, syllogizat ad propositum : et dicit, quod, quia prima figura debetur primo corpori, cum primum corpus sit id quod est in extrema circumferentia totius mundi : consequens est quod tale corpus, quod circulariter fertur, etiam ipsum in seipso sit sphæricum.

Deinde cum dicit « et continuum »

Ostendit etiam quod inferiora cœlestia corpora sint sphærica : et dicit, quod ex quo primum corpus est sphæricum, consequens est quod corpus consequens con-

tinuum illi, idest immediate conjunctum ad ipsum, sit sphæricum. Illud enim corpus quod est continuum, idest immediate conjunctum sphærico, oportet quod etiam sit sphæricum. Et hoc est verum, si corpus primum sit sphæricum, non solum secundum suum convexum, sed etiam secundum suum concavum. Cum enim eadem natura sit primi corporis in concavo et convexo, oportet quod utrobique habeat eamdem figuram. Eadem ratio est de corporibus aliis, quæ sunt in medio horum contenta ab istis, oportet ea sphærica esse. Illa enim corpora quæ continentur et continguntur a corpore sphærico secundum suum convexum, et per consequens secundum concavum, sunt unius naturæ. Cum igitur sphæræ planetarum inferiorum contingant sphæram superiorem, sequitur quod tota latio, idest totum corpus quod circuitur, habeat sphæricam figuram, quia omnia illa corpora cœlestium sphærarum se invicem tangunt, et sunt continua, idest immediate sibi invicem conjuncta. Nec est aliquod corpus intermedium, quod suppleat vacuitatem sphærarum, ut quidam ponunt: sequeretur enim illa corpora esse otiosa, cum non haberent motum circularem.

LECTIO VI.

Ex eo quod cœlum continet omnia corpora, et ejus motus mensura est omnium aliorum motuum, ei maxime convenire sphæricam figuram concluditur.

ANTIQUA.

Adhuc autem quoniam videtur et supponitur circulariter circumferri totum : ostensum est autem, quia extremæ circulationis, neque vacuum est exterius, neque locus necesse et propter hoc sphæricum esse ipsum. Si enim erit rectilineum; accidit et locum extra esse, et corpus, et vacuum. Circulo enim versum rectilineum, nequaquam eidem immorabitur regioni : sed ubi prius erat corpus nunc non erit : et ubi nunc non erit, iterum erit propter permutationem angulorum. Similiter autem et utique si qua alia figura fiat non æquales habens in medio lineas, puta, lenticularis, aut ovalis. In omnibus enim accidet et locum extra, et vacuum esse lationis, propterea quod non eamdem regionem detinet totum.

Adhuc autem si quidem motuum mensura, quæ cœli latio, quia est sola continua et regularis et sempiterna : in unoquoque autem mensura quod minimum; minus [1] autem motus qui velocissimus : velocissimus utique erit omnium motuum, cœli motus. Sed adhuc earum quæ a seipso ad seipsum minima est quæ circuli linea ; secundum minimam autem velocissimus motus. Quare, si cœlum circumfertur, et velocissime movetur, sphæricum ipsum necesse est esse.

Sumet autem utique quis ex his quæ circa medium collocatis corporibus, hanc fidem. Si enim aqua quidem est circa terram, aer autem circa aquam, ignis autem circa aerem, et superiora corpora secundum eamdem rationem. Continua quidem enim non sunt: tangunt autem hæc : superficies autem aquæ sphærica est. Quod autem sphærico continuum, aut motum circa sphæricum, et ipsum tale necessarium est esse. Quare et propter hoc manifestum fit, quoniam sphæricum est cœlum.

Sed et quod aquæ superficies talis est manifestum, suppositionem sumentibus, quia nata est semper fluere aqua in magis concavum : concavus autem quod centro propinquius. Ducantur igitur ex centro, quæ A B, et quæ A G, et adjungatur in qua B G. Ducta igitur ad absem A D, minorum earum, quæ ex centro ; profundior igitur locus. Quare circumfluet aqua, donec

RECENS.

Præterea quum cernatur ac supponatur, universum ipsum versari, demonstratumque sit extra conversionem extimam neque locum neque vacuum esse, rotundum ipsum esse ob hæc etiam necesse est. Nam si rectarum linearum erit figura, eveniet et locum esse, et corpus, et vacuum, extima : nam quum rectarum linearum figura versatur, nunquam eumdem occupabit locum sed ubi prius erat corpus, nunc non erit, et ubi nunc non est, rursus ob angulorum transitionem erit. Eadem evenient etiam si quispiam aliquam figuram aliam ipsi tribuerit non habentem eas lineas, quæ ex medio progrediuntur æquales, veluti lentis figuræ similem, aut ovi. In omnibus enim eveniet et locum esse et vacuum extra lationem, propterea quod totum non eumdem occupat locum.

Præterea si cœli latio quidem mensura est motuum, propterea quod sola continuus est et uniformis sempiternusque motus, in unoquoque autem genere mensura id est quod est minimum, minimus vero motus is est celerrimus : patet cœli motum omnium motuum celerrimum esse.

At earum quæ ab eodem ad idem pergunt, minima ipsius circuli linea est; per minimam autem est motus celerrimus. Quare si cœlum convertitur, celerrimeque movetur, rotundum ipsum esse necesse est.

Sumere etiam quispiam ex hisce corporibus, quæ circa medium collocantur, hanc fidem potest. Si enim aqua quidem est circa terram, aer autem circa aquam et ignis circa aerem collocatur, etiam supera corpora per rationem eamdem ita se habent. Etenim continua quidem non sunt, tangunt autem hæc. Aquæ vero superficies rotunda est sane : atque quod rotundum tangit, circaque rotundum est situm, etiam ipsum tale esse necesse est. Patet igitur hac etiam ratione cœlum rotundum esse.

At vero superficiem aquæ talem esse patebit, si suppositionem sumpserimus, aquam suapte natura semper ad magis concavum locum confluere, et eum locum magis concavum esse, qui est propinquior centro. Ducantur igitur ex *a* centro rectæ lineæ *a b* et *a g*, et ex *b* in *g* linea producatur *b g* ad quam ab *a* perpendicularis ducatur *a d* (et protrahatur in *e*):

[1] Lege « minimus. »

utique æquetur. Æqualis autem his quæ ex centro, quæ A E : itaque necesse apud eas, quæ ex centro esse aquam, tunc enim quiescet. Tangens autem eas, quæ ex centro circulari. Sphærica igitur aquæ superficies, in qua B E G.

Quod quidem igitur sphæricus est mundus, palam ex his et quod secundum diligentiam tornatus, sicut nihil neque chironsinton habeat, similiter neque aliud nihil nobis oculis apparentium. Ex quibus enim constitutionem accepit, nihil sic possibile regularitatem suscipere, et diligentiam, ut circularis corporis natura. Manifestum igitur quod proportionem habet, quemadmodum aqua ad terram, et plus semper distantia elementorum.

quæ minor erit lineis ex centro ductis. Ergo hic locus magis concavus est : quare effluet aqua, quousque fuerit in æqualitatem redacta. At linea *a e* æqualis est hisce quæ a centro sunt ductæ. Quare aquam ipsam in hisce esse, quæ sunt ex centro ductæ, necesse est ; tunc enim quiescet. At ea quæ tangit eas quæ sunt ex centro ductæ, circumferentia est. Rotunda ergo superficies aquæ, quæ quidem est *b e g*.

Patet igitur ex hisce mundum esse rotundum, atque adeo exacte, ut nihil eorum quæ manu conficiuntur, nec aliud quicquam eorum quæ apud nos oculis cernuntur, sit tam exacte rotundum. Nihil enim eorum ex quibus constat, adeo uniformitatem et exactam rotunditatem suscipere potest ut ipsius corporis obeuntis natura. Manifestum est enim, rationem eam habere, quam aqua habet ad terram, et elementorum ea quæ plus semper remota sunt.

Postquam Philosophus ostendit quod cœlum est sphæricæ figuræ, ex eo quod hæc figura est prima figurarum, hic ostendit idem ex eo, quod hæc figura est convenientissima cœlo : et primo ex eo quod est propria cœlo quantum ad hoc quod est universaliter continens omnia corpora; secundo quantum ad hoc, quod motus ejus est universalis mensura omnium motuum, ibi, « Adhuc autem siquidem, etc. » Circa primum præmittit duas suppositiones in superioribus manifestatas. Quarum prima est quod cœlum movetur circulariter, hoc enim etiam ad sensum videtur et supponitur ex probationibus primi libri. Secunda autem suppositio est ex quo ostensum est in primo libro in capitulo de unitate mundi, scilicet quod extra extremam circulationem supremæ sphæræ non est vacuum, nec locus. Et ex his suppositionibus ex necessitate concluditur quod corpus cœli sit sphæricum. Oportet enim quod aut habeat figuram rectilineam totaliter, aut oportet quod habeat quantum ad aliquam partem circularem figuram, quæ tamen non perveniat ad perfectionem sphæræ. Si vero corpus cœli sit vere rectilineum, puta cubicum vel pyramidale, sequeretur quod extra cœlum sit aliquis locus, et aliquod corpus , et aliquod vacuum. Quam quidem consequentiam ex hoc probat, quod corpus rectilineum, si circulariter vertatur, non permanebit in eodem loco secundum omnes partes suas ; imo sequeretur quod ubi primo erat aliqua pars ejus, nunc nulla pars est ; et quod iterum ubi nunc non est aliqua pars ejus, iterum erit aliqua pars ejus, et hoc propter permutationem angulorum : cujuslibet enim corporis rectilineæ figuræ, oportet esse aliquos angulos corporales præeminentes cæteris partibus : quia linea ducta a medio talis corporis, est major linea ducta ad aliquem punctum designatum in superficie plana ejus : et si quando secundum versionem corporis linea terminata anguli, pervenerit ad locum in quo erat linea ducta ad aliud punctum, quod est inter angulos, accipiet plus de loco : et ita erit corpus ubi prius non erat, et subsequens linea pertinget ad locum anguli, non poterit occupare totum locum, qui occupabatur ab angulo ; et ideo ubi nunc non est corpus, prius erat. Sic ergo extra illum locum, in quo nunc est cœlum, potest esse aliquod corpus, idest aliqua pars ejusdem cœli ; et per consequens est ibi locus, qui est corporis receptaculum : et consequenter est ibi vacuum, quod nihil aliud est quam locus non plenus corpore, cujus est capax. Sed quia etiam sunt quædam figuræ non habentes angulos, quæ tamen non sunt sphæricæ; ideo idem ostendit consequenter de hujusmodi figuris : et dicit quod simile inconveniens sequitur, si attribuatur cœlo aliqua alia figura, a cujus medio non omnes lineæ protractæ sint æquales, quod est proprium sphæræ. Et has figuras dicit esse duas, lenticularem scilicet et ovalem. In figura enim ovali, linea quæ designat longitudinem, est major ea quæ designat profunditatem. Est enim figura ovalis, quasi ex duabus pyramidalibus rotundis conjunctis in basi : figura autem lenticularis est quasi facta ad modum rotæ, cujus latitudo est major quam grossities. In omnibus enim hujusmodi figuris accidit secundum aliquem modum, quod extra ultimum motum supremæ sphæræ est locus et vacuum, propter hoc quod totum secundum omnes partes suas non semper retinet eumdem locum. Et hoc quidem accidit si poli, super quos revolvitur corpus ovalis figuræ, accipiantur ex parte minoris diametri, et circumvolvatur : et sic occupabit unum caput

ovi motum aliquem locum in quo prius nulla pars ovi erat. Si vero longitudo ovi acciperetur in motu ipsius axis immobilis, fieret revolutio semper secundum partes circulares, ita quod una pars succederet alteri. Et similiter est etiam imaginandum in figura lenticulari : et ita etiam est de figura columnari, et de quacumque alia hujusmodi. Unde patet quod sola sphærica figura est , quæ a quacumque parte moveatur, non occupat de novo aliquem locum secundum aliquam sui partem, sed semper una pars ejus succedit alteri : unde talis figura est convenientissima cœlo.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Probat idem ex alia ratione, quæ sumitur ex mensura motuum, ut habitum est in quarto *Physicorum:* et hujus rationem assignat, quia solus motus cœli est continuus et regularis et sempiternus. Aliter enim per ipsum motum cœli non posset certificari quantitatis aliorum motuum quod est mensurare ipsos. Si enim non esset motus cœli continuus, sed interpolatus, non esset æqualitas temporis inter motum mensurantem et mensuratum. Si autem non esset regularis, sed quandoque velocior, quandoque tardior, non haberet in se certitudinem determinatam per quam posset certificari quantitas aliorum motuum. Si autem non esset sempiternus, non mensurarentur secundum ipsum motus qui fuerunt ante et qui fuerunt post, secundum opinionem ponentium motum secundum suum genus esse æternum. His autem suppositis argumentatur ad propositum sic. Manifestum est quod id quod est minimum in unoquoque genere, est mensura illius generis, ut habetur in decimo *Metaphysicæ*, sicut in melodia tonus, et in ponderibus uncia, et in numeris unitas. Manifestum est autem quod minimus motus est, qui est velocissimus, qui scilicet habet minimum de tempore quod est mensura motus ; omnium ergo motuum velocissimus est motus cœli. Et accipitur hic motus velocissimus, qui citius peragit cursum suum ex parte brevitatis temporis, licet non supponatur æqualitas ex parte magnitudinis super quam transit motus, sicut supponitur in sexto *Physicorum*, ubi dicitur quod velocius est quod pertransit in minori tempore æquale spatium, vel etiam majus. Unde hic subdit quod velocissimus motus attenditur secundum minimam magnitudinem. Inter omnes autem lineas quæ ab eodem in idem redeunt, minima est circularis : quia in figuris rectilineis sunt anguli, ad quos lineæ protractæ a medio sunt majores ; et sic anguli illarum figurarum excedunt lineam circularem. Et ideo oportet quod movetur circulariter quasi ab eodem in idem, et velocissimo motu quod motus ejus sit super lineam circularem. Et ita oportet quod ipsum sit sphæricum.

Deinde cum dicit « sumet autem »

Ostendit quod cœlum sit sphæricæ figuræ, ratione sumpta ex corporibus inferioribus. Et primo ponit rationem ; secundo probat quod supposuerat, ibi, « Sed et quod aquæ superficies etc. » Dicit ergo quod aliquis potest sumere fidem ad ostendendum cœlum esse sphæricum ex corporibus inferioribus, quæ sunt collocata circa medium mundi. Aqua enim est circa terram, licet non ex omni parte cooperiat terram : quod est propter necessitatem generationis et conversationis vitæ, maxime animalium et plantarum : aer autem circumdat aquam : ignis autem circumdat aerem. Et secundum eamdem rationem superiora corpora circumdant inferiora usque ad supremum cœlum. Hujusmodi enim corpora non sunt continua, ut sit totum corpus : quia sic non esset quodlibet ipsorum sphæricum, sed totum : pars enim corporis continui non est actu figurata ; sed hæc corpora tangunt se invicem absque aliqua interpolatione alterius, vel etiam vacui, ut Democritus posuit : et hoc supra nominavit continuum. Superficies autem unius horum inferiorum corporum est sphærica. Illud autem quod continuatur, idest sine interpolatione conjungitur corpori continenti, aut etiam quod movetur circa corpus sphæricum contentum, necesse est sphæricum esse. Unde ab inferiori probari potest ascendendo usque ad supremum cœlum quod cœlum sit sphæricum.

Sed videtur quod hæc probatio non habeat necessitatem : si enim dicetur quod aqua sit sphæricæ figuræ et hoc manifestabitur quod aer sit sphæricæ figuræ, quantum ad ejus concavum ; non autem oportet, ut videtur quod quantum ad ejus convexum. Ad hoc igitur respondet Alexander quod ex hac demonstratione probatur corpora mundi esse sphærica, quantum ad concavum :

sicut ex priori quando procedebat a supremo cœlo procedendo, probatur quod hæc corpora essent sphærica quantum ad suum convexum : et secundum hoc neutra demonstrationum est sufficiens sine alia : sed ex duabus una demonstratio conficitur. Quod videtur esse contra intentionem Aristotelis qui utramque demonstrationem divisibiliter inducit, quasi utraque sit per se sufficiens. Et ideo dicendum est sicut Simplicius dicit quod per hanc demonstrationem sufficienter probatur corpora mundi esse sphærica, non solum quantum ad concavum, sed etiam quantum ad convexum. Quod enim superficies concava aeris sit sphærica, patet ex hoc quod superficies convexa aquæ est sphærica, quod autem superficies aeris convexa sit sphærica, patet eodem modo sicut de aqua: quia scilicet omnes partes ejus æqualiter concurrunt ad suum locum : et sic patet quod etiam superficies concava ignis sit sphærica. Quod autem superficies ignis convexa sit sphærica, patere potest cum ex eo quod continuatur cum sphæra lunæ: unde et simul revolvitur cum ea, ut manifeste apparet ex motu stellæ comatæ, quæ movetur ab oriente in occidentem secundum motum cœli : tum etiam ex hoc quod partes ignis moventur undique æqualiter ad suum ubi.

Deinde cum dicit « sed et quod »

Probat quod supposuerat, scilicet quod superficies aquæ convexa sit sphærica : nam de terra inferius ostendit. Ad hoc autem ostendendum præmittit duas suppositiones : quarum prima est quod quia aqua naturaliter est gravis, semper naturaliter fluit ad id quod est magis concavum, vel magis infimum. Alia suppositio est quod illud est magis concavum et magis infimum quod est propinquius centro mundi. His igitur suppositis, sit centrum mundi A : et signentur in superficie aquæ duo puncta B et G per lineam B G; et signentur in linea, quæ quidem linea est recta : si suprema superficies aqua sit plana. Signetur igitur in linea B G, quæ est basis trianguli, puncti D, et ducatur a centro linea, quæ est A D: hanc lineam necesse est esse minorem utraque duarum linearum a centro procedentium: si enim esset æqualis, tunc omnes tres lineæ essent ab eodem puncto procedentes : et ita linea B D G, transiens per summitates earum, esset circularis, ut ex tertio *Euclidis* patet : quod est contra positum, quo posuimus lineam B C esse lineam rectam. Supposito ergo quod linea A D sit minor : sequeretur quod punctum D minus distabit a centro: et ita locus ille erit profundior, vel magis infimus. Unde sequitur secundum suppositionem præmissam quod aqua, quæ est in puncto G, et in puncto B, circumfluet ad punctum D, donec adæquatur locus medius aliis duobus extremis; et sic [1] linea tota adæquata duobus extremis ex concursu aquæ linea A E. Oportet igitur quod aqua sit apud omnes lineas egredientes a centro æquales. Tunc enim solum aqua quiescit, quando omnes lineæ sunt æquales. Sed linea, quæ tangit tres lineas egredientes a centro æquales. Tunc enim solum aqua quiescit, quando omnes lineæ sunt æquales. Sed linea, quæ tangit tres lineas egredientes a centro æquales, est circularis, ut probatur in tertio *Euclidis*. Sequitur ergo quod superficies aquæ in qua describitur linea B E G, sit superficies sphærica; et hoc est quod demonstrare intendit.

Deinde cum dicit « quod quidem »

Concludit ex præmissis manifestum esse quod mundus sit sphæricus, cum propter corpus primum quod continet totum mundum, tum etiam propter alia corpora ab eo contenta. Sunt autem apud nos quædam corpora sphærica, quæ tamen non perfecte habent sphæricam figuram; sicut ipsum corpus terræ dicitur esse sphæricum, cum tamen habeat magnas elevationes montium et concavitates vallium : in corporibus etiam artificialibus, quæ sunt apud nos sphærica, inveniuntur aliquæ tumorositates vel depressiones, quibus non obstantibus hujusmodi artificiata dicuntur esse sphæricæ figuræ : quia hujusmodi additiones vel subtractiones secundum sursum quasi non apparent. Sic igitur[2] credatur hoc etiam accidere in corpore cœlesti, addit quod est etiam secundum diligentiam tornatus sic, idest carens omni tumorositate, et concavitate, sicut corpora quæ diligenter tornantur, in tantum quod neque chirosinton, idest manu elaboratum, se habet similiter ad corpus cœleste, quantum ad hoc quod dictum est: neque etiam quodcumque corpus aliud naturale quod nostris ocu-

[1] Lege « et sit. »

[2] Lege « ne igitur. »

lis apparet: quia illa, ex quibus hujusmodi corpora constituuntur, non possunt illam regularitatem, idest uniformitatem suscipere per actionem artificialis naturæ inferius, et illam diligentiam, quantum ad perfectionem sphæricæ figuræ, quam habet corpus cœleste quod est naturaliter sphæricæ figuræ. Et hoc probat per proportionem partium mundi ad invicem. Manifestum est enim quod secundum eamdem proportionem, qua aqua excedit terram, semper elementa continentia distant a corporibus contentis, et etiam adhuc plus. Aqua autem quæ continet terram, non habet hujusmodi tumorositates et concavitates in superficie, quas habet terra; sed magis est regularis quam superficies terræ; similiter oportet quod superficies aeris sit magis regularis quam superficies aquæ: unde sequitur quod superficies supremi corporis cœlestis maxime regularis sit, ita quod in eo omnino nihil sit, nec minimum, superadditum vel subtractum.

LECTIO VII.

Difficultatis solutio, cur cœlum potius versus unam partem movetur quam aliam, cum circulariter moveatur.

ANTIQUA.

Quoniam autem est dupliciter in circulo moveri : puta ab A hunc quidem ad B, hunc autem ad C. Quod quidem igitur non sunt contrarii isti, prius dictum est.

Sed et si nihil ut contingit neque a casu evenit in sempiternis esse potest : cœlum autem sempiternum et circulatio, propter quam quidem causam ad alteram fertur, sed non ad alteram?

Necesse enim et hoc aut principium esse, aut esse ipsius principium.

Forte quidem igitur de quibusdam enunciare aliquid tentare, et de omnibus prætermittere nihil, forsitan utique signum aut multæ stultitiæ, aut multæ promptitudinis. Non tamen justum quidem omnes similiter increpare; sed videre oportet causam dicendi quæ est. Adhuc autem qualiter habens in credendo prius humano modo aut firmius. Certiores quidem igitur necessitates, quando quis attingit, nunc gratiam habere oportet evenientibus.

Nunc autem quod videtur dicendum est. Si enim natura semper facit contingentium quod optimum. Est autem quemadmodum earum quæ in rectum lationum, quæ ad superiorem locum honorabilior : (divinior enim locus qui sursum eo qui deorsum) eodem modo et qui ad anterius ea quæ ad posterius se habet; siquidem et ad dextrum et sinistrum, et quemadmodum dictum est prius et testificatur etiam dicta dubitatio, quoniam habet prius et posterius : hæc enim causa solvit dubitationem. Si enim habet, ut contingit optime, hæc utique erit causa dicti. Optimum enim moveri simplicem motum et incessabilem, et hunc ad honorabilius.

RECENS.

Quum autem in circulo duo motus fieri possint, ut ab *a* unus ad *b*, alter ad *g* : non esse quidem hos contrarios, prius est dictum. Sed si nihil in æternis esse fortuito aut a casu potest, cœlum vero perpetuum est, atque ipsa conversio : quam ob causam ad altera, non ad altera fertur? Nam et hoc aut principium esse, aut ipsius principium esse necesse est.

De nonnullis igitur, atque adeo de omnibus eniti quippiam dicere, nihilque prætermittere, aut insignis stultitiæ forsitan, aut valde parati animi videbitur esse. Non tamen omnes similiter sunt increpandi : sed dicendi causam, quænam sit, videre oportet; et quo præterea modo se habeat in credendo, utrum humanæ, an ita ut asserat atque persistat. Quum igitur quispiam exactiores necessitates fuerit nactus, tunc hisce qui inveniunt, gratias agere oportet : nunc autem id quod videtur, dicendum est.

Nam si natura semper id facit, quod est optimum eorum quæ fieri possunt; ut autem lationum rectarum ea præstabilior est, qua locus superus petitur (est enim divinior locus superius infero) : sic et ea qua itur versus anteriora, præstabilior est ea qua itur retrorsum : siquidem ita sese habent et dextrum atque sinistrum, ut prius est dictum. Atque dubitatio dicta declarat, prius posteriusve cœlum habere : hæc enim causa dubitationem solvit. Nam si sese habet ut potest optime, hæc erit profecto causa ejus quod diximus. Est enim optimum sane simplici ac incessabili motu cieri, atque hoc ad id quod præstabilius est.

Postquam Philosophus determinavit de partibus cœli, et de figura ipsius, hic determinat de motu ejus : et primo determinat de modo motus ; secundo determinat de uniformitate motus cœlestis, ibi, « De motu autem ipsius etc. » Circa primum tria facit. Primo proponit quæstionem : secundo ostendit difficultatem quæstionis, ibi, « Forte quidem igitur. » Tertio proponit solutionem, ibi, « Nunc autem quod videtur etc. » Circa primum tria facit. Primo proponit quædam, ex quibus oritur dubitatio ; quorum unum est, quod dupliciter contingit per aliquem circulum aliquid moveri. Signetur enim punctus A in aliquo circulo, et ab eo

ducatur diameter, et in superiori semicirculo signetur punctus B ; in inferiori autem signetur punctus C. Dupliciter ergo potest aliquid moveri per hunc circulum. Uno modo quod moveatur ab A versus B. Alio modo quod moveatur ab A versus C. Aliud autem quod proponit est, quod isti duo motus non sunt contrarii : ostensum est enim in primo, quod duo motus circulares non sunt contrarii : si enim isti motus essent contrarii, oporteret quod competerent naturis contrariorum mobilium, ita quod unus eorum attribueretur uni mobili, et alius contrario : quia, sicut supra dictum est, si unum contrariorum est in natura, necesse est alterum esse.

Secundo ibi « sed et si »

Movet dubitationem. Manifestum est enim ex præmissis, quod in sempiternis nihil accidit contingenter aut casualiter; quia ea quæ sunt a casu, non sunt semper neque etiam ut frequenter. Dictum est autem supra, quod cœlum sempiternum est, et etiam circularis motus ejus. Unde rationabiliter quæritur propter quam causam cœlum movetur versus unam partem et non versus aliam ; puta ab oriente, versus superius hæmisphærium, et non versus inferius.

Tertio ibi « necesse enim »

Ostendit qualiter sit hujusmodi causa assignanda. In præcedentibus enim dupliciter assignavit causam cœlestium accidentium : primo enim ostendit quod oportet esse diversos motus in cœlo ad hoc quod sit principium generationis et corruptionis ; secundo ostendit quod oportet figuram cœli esse rotundam ex aliquo principio priori supposito, quia scilicet corpori primo debetur figura prima, et sic primitas corporis est principium primæ figuræ. Et ideo hic dicit quod si debeat assignari ratio quare cœlum sic moveatur, et non aliter, necesse est hujusmodi rationem assignari aut secundum hoc quod talis modus motionis sit principium alicujus effectus, aut potius quod iste modus motionis dependeat ex aliquo priori principio. Potest autem et aliter intelligi. Dixerat enim quod sempiterna non possunt esse a casu ; nec tamen omnia sempiterna habent causam ; sed aliquod sempiternum est quod causam non habet, sed ipsum est prima causa aliorum. Quia igitur ex sempiternitate cœli et motus ejus concluserat quæstionem, qua quæritur, propter quam causam motus cœli est versus unam partem et non versus aliam : ne videatur quæstio irrationabilis, seu inutilis subjungit quod necesse est hoc ipsum quod est cœlum, sic moveri, aut esse primum principium omnium quod est impossibile, cum omnis motus habeat causam moventem ; aut oportet dicere quod ejus sit quoddam aliud principium : et sic rationabiliter quæsitum est de causa, quare movetur ad hanc partem, et non ad aliam.

Deinde cum dicit « forte quidem »

Ostendit difficultatem hujus quæstionis ; et dicit quod si aliquis de quibusdam difficilibus et occultis velit attente enunciare assignando causam eorum quod de omnibus velit inquirere, et nihil prætermittere, forte videbitur esse signum vel multæ stultitiæ, ex qua provenit quod nesciat discernere inter facilia et difficilia ; aut signum multæ promptitudinis, idest magnæ præsumptionis, ex qua contingit quod homo non cognoscit mensuram facilitatis circa inquisitionem veritatis. Et quamvis quidam sint super hoc increpandi, non tamen justum est quod omnes similiter reprehendantur : sed ad duo oportet attendere. Primo quidem ad causam, quæ movet hominem ad loquendum de talibus ; utrum scilicet hoc faciat ex amore veritatis, an ad ostentationem sapientiæ. Secundo oportet considerare quomodo se habeat aliquis in credendo ea quæ asserit : utrum scilicet habeat de eis debilem certitudinem secundum communem hominum modum: aut si firmius et certius cognoscat, scilicet supra communem modum hominum. Quando igitur aliquis potest attingere ad hoc quod cognoscat necessarias causas certius quam secundum communem hominum modum, tunc oportet reddere gratias his qui tales necessitates inveniunt, magis quam eos increpare.

Deinde cum dicit « nunc autem »

Solvit præmissam quæstionem : et dicit, quod si gratiæ sint agendæ his qui certiores necessitates inveniunt, nunc autem in hac quæstione sufficit dicere quod nobis videtur, et si non sit adeo certum. Dicit ergo : inter ea quæ contingit fieri, natura semper facit id quod est optimum, tamquam mota et directa a primo principio, quod est ipsa essentia bonitatis. Videmus autem quod tanto aliquis motus localis est dignior, quanto versus digniorem partem procedit (motus enim accipit speciem a termino :) sicut in mo-

tibus localibus rectis motus localis qui est ad superiorem locum est honorabilior et nobilioris corporis quam motus localis qui est ad inferiorem locum ; eo quod locus qui est sursum, est dignior loco qui est deorsum : et hoc quidem manifestum est in homine : nam caput, quod est sursum, est nobilius pedibus, qui sunt deorsum. Et similiter pars anterior dignior est posteriori : sicut etiam et dextrum est dignius quam sinistrum, sicut supra dictum est, sicut patet in animalibus. Dicta ergo dubitatio, quam nunc movimus, testificatur quod in cœlo sit prius et posterius, idest ante et retro, de quibus supra nullam mentionem fecit. Hæc enim causa, scilicet distinctio anterioris et posterioris in cœlo, solvit prædictam dubitationem. Si enim motus cœli se habeat optime quantum ostendit, sicut dictum est : hæc erit causa dictæ dubitationis, quia optimum est quod cœlum moveatur motu simplici, idest semper versus eamdem partem : « et incessabile » idest sine interpolatione quietis, quam necesse esset intervenire, si quandoque moveretur versus unam partem, quandoque versus aliam. Et ulterius optimum est, quod moveatur versus honorabiliorem partem. Est autem anterior pars nobilior. Et ideo cœlum ab oriente versus suum anterius, idest versus superius hæmisphærium ; non autem versus inferius quod est cœli posterius.

Sed videtur quod inconvenienter hanc rationem assignet. Supra enim assignavit distinctionem harum partium in cœlo ex principio motus, quia scilicet motus cœli videtur incipere ab una parte non ab alia ; hic autem assignat rationem, quare cœlum sic moveatur et non aliter, ex distinctione partium cœli : et ita videtur processus ejus esse circularis. Ad quod dicendum est quod distinctio partium cœli est causa quod motus cœli incipiat ab hac parte, et non ab alia, et non e converso : sed motum incipere ab hac parte et non ab alia, est signum distinctionis partium cœli. Causa autem distinctionis harum partium est virtus animæ moventis cœlum, vel cujusque intellectualis substantialis substantiæ attributa diversis partibus cœli. Nihil autem prohibet, cum quæritur an aliquid sit, probare illud per signum : cum tamen quæritur de causa alicujus propter quam est, oportebit signum ad causam reducere : sicut si probemus cor moveri, per motum venæ pulsatilis : si tamen quæratur quæ sit causa motus venæ pulsatilis, dicetur quod hoc est propter motum cordis. Et similiter Aristoteles probavit esse talem distinctionem partium in cœlo, per inchoationem motus a determinata parte, sicut per signum ; et tamen inchoationem motus reducit in differentiam partium cœli, sicut in causam. Distinguitur autem pars anterior et posterior in cœlo, non naturaliter, scilicet secundum determinatam partem corporis cœlestis, quæ nunc est in hæmispherio superiori postea, erit in hæmisphærio inferiori [1], sed secundum situm : sicut etiam supra dictum est de differentia dextri et sinistri.

LECTIO VIII

Duæ adducuntur rationes ad motus cœli regularitatem et uniformitatem astruendam : altera naturæ circularis motus, altera vero mobilis et moventis rationibus innititur.

ANTIQUA.

De motu autem ipsius, quia regularis est et non irregularis, deinceps utique dictis erit pertransire.

Dico autem hoc de primo cœlo et de prima latione. In his enim, quæ de subtus, plures jam lationes conveniunt in unum.

Si enim irregulariter movebitur, manifestum quod intensio erit, et virtus, et remissio. Omnis enim irregularis latio, et remissionem habet et intensionem

RECENS.

Post hæc motum ipsius uniformem, et non difformem esse, demonstremus oportet. Atque hoc dico de primo cœlo, de lationeque prima : in iis enim quæ sunt sub illo, plures lationes in unum jam convenere. Nam si difformiter, movebitur, patet, intensionem lationis, statum, remissionemque fore : omnis enim difformis latio remissionem, intensionem ac statum habet. Status autem est, aut unde mobile fertur, aut

[1] Al. « superior et inferior. »

et virtutem. Virtus autem est, aut unde fertur, aut quo, aut circa medium : puta forte his quidem qui secundum naturam, quo feruntur; his autem qui præter naturam, unde : projectis autem, circa medium. Circulationis autem non est, neque unde, neque quo, neque medium : neque enim principium, neque finis, neque medium ipsius est simpliciter. Tempore enim sempiterno et longitudine simul ducta et infrangibilis. Quare, si non virtus ipsius lationis, neque irregularitas erit : irregularis enim fit propter remissionem et intensionem.

Adhuc quoniam omne quod movetur, ab aliquo movetur, necesse irregularitatem fieri motus, aut propter movens, aut propter motum, aut propter ambo : sive enim movens non eadem virtute moveat, sive motum alteretur, et non permaneat idem; sive ambo transmutentur, nihil prohibet irregulariter moveri quod movetur. Nihil autem horum circa cœlum fieri possibile. Quod quidem movetur, ostensum est quia primum et simplex et ingenitum et incorruptibile et totaliter intransmutabile. Movens autem multo magis irrationabile esse tale. Primum enim primi, et simplex simplicis, et incorruptibile et ingenitum incorruptibilis et ingeniti motivum. Quoniam igitur quod movetur non transmutatur corpus existens, neque utique movens transmutabitur incorruptibile existens. Quare et lationem impossibile irregularem esse.

in medio; veluti forsitan hisce quidem quæ natura feruntur, in eo ad quod moventur; in his autem quæ præter naturam feruntur, in eo unde moventur, hisce vero quæ projiciuntur, in medio. At conversionis, neque unde, neque quo, neque medium est. Neque enim ipsius principium, neque finis, neque medium est absolute; nam et tempore est sempiterna, et longitudine coacta, nec frangetur. Quare si lationis cœli status non est, neque difformitas erit. Difformitas enim ob remissionem intensionemque fieri solet.

Præterea, si omne quod movetur, ab aliquo movetur, difformitas motionis ob id quod movet, aut ob id quod movetur, aut ob utrumque fiat necesse est. Nam sive id quod movet, non iisdem viribus moveat; sive id quod movetur, alteretur, nec idem permaneat; sive utrumque mutetur : nihil prohibet id quod movetur, difformi motu cieri. Nihil autem horum circa cœlum evenire potest. Id enim quod movetur, et primum, et simplex, et ingenerabile, atque incorruptibile, et omnino immutabile, demonstratum esse. Id vero quod movet, longe magis tale esse, consentaneum est rationi. Primi namque primum, et simplicis simplex, et incorruptibilis ingenerabilisve, incorruptibile ingenerabileve motivum est. Quum igitur id quod movetur, non mutetur, etsi est corpus : nec id quod movet, mutari potest, corpore vacans.

Quare impossibile est lationem esse difformem.

Postquam Philosophus assignavit causam quare cœlum movetur versus unam partem et non versus aliam ; hic determinat de uniformitate motus cœli : et primo proponit quod intendit ; secundo probat propositum, ibi, « Si enim irregulariter movebitur etc. » Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit : et dicit quod post prædicta consequenter est pertranseundum, idest breviter dicendum de motu cœli : ostendendo quod est regularis, idest semper uniformem velocitatem habens, et nunquam irregularis, ut quandoque scilicet velocius, quandoque tardius moveatur : et hoc rationabiliter. Nam iste motus est regula et mensura omnium aliorum motuum : unde nulla irregularitas vel inæqualitas in eo debet apparere.

Secundo ibi « dico autem »

Exponit quod dixerat : et dicit quod hic intendit dicere de primo cœlo, idest de suprema sphæra, et prima latione, idest de motu diurno, quo totum cœlum revolvitur per motum primi mobilis ab oriente usque in occidentem. Ideo autem de hoc motu specialiter loquitur : quia in hoc motu neque est aliqua irregularitas secundum rei veritatem, neque secundum apparentiam. Sed in his quæ subtus, idest in motu planetarum, jam plures motus conveniunt ad movendum unum corpus : vel secundum diversas sphæras volventes et revolventes, sicut dicebant astrologi, qui fuerunt tempore Aristotelis, ut patet in duodecino *Metaphysicorum* ; vel secundum motus excentricorum et epyciclorum, secundum modernos astrologos : et ex hac diversitate motuum causatur irregularitas, quæ apparet circa planetas : quia quandoque videntur directi motus, quandoque retrogradi, quandoque stationarii : quamvis secundum rei veritatem nullus motus in cœlo sit irregularis. Rationes autem quas hic inducit, habent veritatem non solum in motu primi cœli, qui est simplex, et ex hoc nulla apparet in eo irregularitas ; sed etiam in motibus planetarum in quibus apparet irregularitas propter concursum multorum motuum.

Deinde cum dicit « si enim »

Probat propositum rationibus quatuor : quarum prima sumitur ex ipsa forma motus circularis : et procedit sic. Si primum cœlum irregulariter moveretur, manifeste oporteret quod in eo esset intensio, idest augmentum velocitatis : et virtus, idest summum velocitatis, et remissio, idest diminutio velocitatis. Omnis enim motus irregularis habet ista tria ; non ita quod in quolibet motu irregulari vel inæquali sint ista tria ; sed quia in quolibet motu sunt duo horum, idest virtus et intensio : sicut in motu naturali corporum gravium et levium est intensio et virtus : quia talis motus semper augetur in velocitate usque ad finem, in quo est velocissimus. Motus autem corporum horum, qui est contra naturam, habet virtutem et remissionem, quia in principio est velocissimus; et semper diminui-

tur velocitas, quousque tandem totus motus consumatur. Et sic ly « omnis » accipitur quasi collective : ut intelligatur quod in omnibus motibus irregularibus ista tria inveniuntur, non autem in unoquoque eorum. Deinde ostendit in qua parte motus irregularis inveniatur maxima velocitas : et dicit quod virtus motus, idest maxima ejus velocitas, est aut unde fertur, idest versus terminum a quo, aut quo fertur, idest versus terminum ad quem, aut circa medium. Sicut in his quæ naturaliter moventur motu recto, invenitur maxima velocitas versus terminum ad quem feruntur, quia motus naturalis intenditur in fine, ut in primo habitum est. In his autem quæ moventur contra naturam invenitur maxima velocitas unde, idest versus terminum a quo : quia motus violentus intenditur in principio, et remittitur in fine, ut in primo libro habitum est. Sed in projectis maxima velocitas motus invenitur circa medium.

Dubitatur autem quæ Philosophus vocat projecta. Nam quæcumque projiciuntur, aut moventur secundum motum naturalem, sicut cum lapis deorsum jacitur, et sic videtur quod motus intendatur in fine : vel moventur violenter, sicut cum lapis jacitur sursum; et sic motus ejus debet esse intensissimus in principio, non autem in medio. Dicit autem Simplicius quod projecta hic Philosophus vocat corpora animalium, quæ moventur ab anima non in sursum directe, neque directe in deorsum, sed quasi in latus ad modum sagittæ et aliorum projectorum, propter quod et Aristoteles hic ea projecta vocat : manifestum est autem quod in motibus animalium, maxima velocitas non invenitur a principio : nam quodammodo paulatim membra sua animalia expediunt ad motum : neque etiam circa finem, quando membra eorum sunt lassata; sed circa medium, quando sunt in ipso impetu motus. Sed hæc expositio videtur esse extorta. Unde Alexander dicit quod medium hic est accipiendum secundum locum et non secundum tempus. Motus enim sagittæ et aliorum sic projectorum, non est neque in sursum neque in deorsum; sed in intermedio utriusque maxima velocitas horum motuum invenitur. Possumus nihilominus dicere, quia etiam in his secundum tempus accipiendo medium, talia projecta circa medium velocius moventur. Causatur enim motus talium projectorum ex impulsu medii deferentis quod facilius recipit impressionem moventis quam ipsum corpus grave quod projicitur, ut patet in octavo *Physicorum;* et ideo, quando multum de aere fuerit commotum, velocior est motus in medio quam in principio, quando adhuc parum de aere commovebatur, vel etiam quam in fine, quando incipit debilitari impressio projicientis. Et hujus signum est, quia hujusmodi projecta non tantum impulsum faciunt in eo quod est omnino propinquum, vel in eo quod est multum remotum, sicut in eo quod mediocriter distat. Sic igitur manifestum est quod maxima velocitas cujuslibet motus irregularis, vel est in principio, vel in medio, vel in fine. Sed hæc tria non est accipere in motu circulari cœlestis corporis, neque quantum ad tempus, cum sit sempiternum secundum ejus opinionem, neque etiam quantum ad longitudinem, scilicet quantum ad figuram loci, quæ est linea circularis, quæ quidem est simul ducta, quasi circulariter in seipsam rediens, et est infrangibilis, non divisa in actu, ut possit in actu designari principium et finis : et ita in circulatione cœli non invenitur secundum aliquam ejus partem virtus, idest maxima ejus velocitas, et per consequens neque irregularitas, quæ fit propter intensionem et remissionem.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc quoniam »

Quæ ratio accipitur simul ex parte moventis et mobilis. Ostensum est enim in septimo et octavo *Physicorum*, quod omne quod movetur, ab aliquo movente movetur. Unde necesse est, si in aliquo motu sit irregularitas, ut hoc fiat propter movens, aut propter id quod movetur, aut propter utrumque. Si enim movens non semper et æquali virtute moveat, sed quandoque majori, quandoque minori; fiet motus quandoque quidem velocior, quandoque quidem tardior; quia velocitas motus contingit ex hoc quod virtus moventis propter suam magnitudinem multum dominatur mobili. Et similiter si corpus quod movetur, per aliquam alterationem non permaneat in eadem dispositione, non erit æqualiter subjectum virtuti moventis, et ita non erit æqua velocitas motus : et similiter si fiat transmutatio circa utrumque, scilicet moventem et mobile, poterit esse motus irregularis.

Sed nihil horum potest accidere circa cœlum : de ipso enim corpore mobili ostensum est supra quod est primum et simplex : quia movetur primo et simplici motu, et quod est ingenitum et incorruptibile et totaliter intransmutabile, transmutatione scilicet variante substantiam et virtutem ejus. Motor autem ejus multo magis rationabile est quod sit talis conditionis. Cum enim movens sit potius moto, si corpus quod movetur, est primum et simplex, et ingenitum et incorruptibile, multo magis motivum ejus erit tale. Ostensum est etiam in octavo *Physicorum* quod motor cœli est incorporeus, nullam habens magnitudinem. Si igitur ipsum cœlum, quod est corpus, non immutetur a dispositione suæ substantiæ et virtutis, multo magis non transmutabitur motor ejus, qui est incorporeus. Ex quo patet quod impossibile est motum cœli esse irregularem.

LECTIO IX.

Quod cœli motus irregularis non sit, duabus rationibus firmatur.

ANTIQUA.

Etenim si fiat irregulariter, aut tota transmutatur, et quandoque quidem sit velocior, et quandoque autem tardior iterum, aut partes ipsius. Partes quidem ipsius quod non sunt irregulares manifestum : jam enim utique facta fuisset distantia astrorum in infinito tempore : hoc quidem velocius moto, hoc autem tardius. Non videtur autem nihil habens aliter elongationibus. Sed et neque totam accidit transmutari : remissio enim uniuscujusque fit propter impotentiam, impotentia autem præter naturam. Etenim in animalibus impotentiæ omnes præter naturam sunt, puta senectus et decrementum. Tota enim consistentia animalium forte ex talibus constat, quæ differunt propriis locis : nulla enim partium ipsius habet eam quæ ipsis regionem. Si igitur in primis non est quod præter naturam, (simplicia enim et immixta et in propria regione et nihil ipsis contrarium), neque utique impotentia erit. Quare neque remissio neque intensio : si enim intensio, et remissio.

Adhuc autem et irrationabile, infinito tempore potens esse movens, et rursus alio infinito impotens. Nihil enim videtur existens infinito tempore præter naturam ; impotentia autem præter naturam. Neque æquali tempore præter naturam et secundum naturam nunc totaliter potens et impotens. Necesse autem, si remittitur motus, infinito remitti tempore.

Sed adhuc neque intendi semper aut iterum remitti possibile. Infinitus enim utique erit et indeterminatus motus. Omne autem dicimus ex aliquo in aliquid esse et determinatum.

Adhuc autem si quis accipiat esse aliquod tempus minimum, cujus non contingit in minori moveri cœlum. Sicut enim neque cytharizare neque ire in quocumque tempore possibile non utique erit, sed est uniuscujusque actus determinatum minimum tempus ad non excedere : sic neque moveri cœlum in quocumque tempore possibile. Si igitur hoc verum, non utique erit semper intensio lationis : si autem non intensio, neque remissio : similiter enim ambo et alterum : siquidem eadem intenditur velocitate aut majori, et infinito tempore.

Relinquitur itaque dicere vicissim esse motum ad velocius et tardius : hoc autem penitus irrationabile, et fictioni simile. Adhuc autem et non latere in his rationabilius : sensibiliora enim juxta se invicem posita.

Unicum igitur cœlum esse, et hoc ingenerabile ac sempiternum, et uniformi semper motu cieri, per ea satis quæ jam diximus, patuit.

RECENS.

Etenim si sit difformis, aut ipsa tota mutatur, et interdum celerior, interdum rursus tardior fit, aut ipsius partes. Patet igitur, partes difformes non esse. Jam enim dissidium stellarum in tempore infinito fuisset, si alia tardius alia celerius moverentur. At nulla in distantiis aliter sese habere videtur. At neque tota mutari potest. Remissio namque cujusque ob imbecillitatem fieri solet; imbecillitas vero res est profecto præter naturam. Etenim omnes imbecillitates quæ in animalibus insunt, præter naturam esse videntur; ut senectus, et decrementum. Tota namque fortasse constitutio animalium ex talibus constat, quæ propriis differunt locis : nulla enim partium est suo in loco. Si igitur in iis quæ prima sunt, non est id quod ptæter naturam inest (simplicia namque sunt, et non mixta, et suis in locis sunt atque nihil prorsus est contrarium ipsis) : minime profecto imbecillitas erit in ipsis : quare neque remissio, neque intensio. Nam si intensio fuerit remissio etiam erit.

Præterea contrarium est rationi, id quod movet, viribus carere tempore infinito, et rursus alio tempore infinito vires habere. Nihil enim tempore infinito præter naturam esse videtur (imbecillitas autem est præter naturam); nec æquali in tempore præter naturam et secundum naturam est; nec omnino potens, ac imbecille. Si vero motus remittatur; infinito in tempore remittatur necesse est. At vero neque fieri potest, quippiam ut semper intendatur, aut rursus remittatur. Erit enim in infinitus indeterminatusque ipse motus. Omnem autem ex quopiam in quippiam esse dicimus, definitumque.

Præterea hoc idem emerget, si quispiam sumpserit tempus quoddam minimum esse, in minore quo cœlum moveri non potest. Ut enim neque ambulare quispiam, neque pulsare citharam quovis in tempore potest, seu uniuscujusque actionis definitum est minimum tempus in non exsuperando; sic neque cœlum moveri quovis in tempore potest. Si igitur hoc verum est, non erit sane lationis semper intensio. Quod si non erit intensio, neque remissio erit. Similiter enim ambo erunt ac alterum, si eadem celeritate aut majore intenditur, atque tempore infinito.

Restat igitur dicere, motui celeritatem vicissim ac tarditatem inesse. Hoc autem ratione penitus vacat et figmento est simile. Insuper et rationi magis consentaneum est, nos id ipsum, si ita sit, non latere. Ea namque quæ juxta se ponuntur, facilius sensu percipiuntur. Unicum igitur cœlum esse, et hoc ingenerabile ac sempiternum, et uniformi semper motu cieri, per ea satis, quæ jam diximus, patuit.

Hic proponit tertiam rationem, quæ sumitur solum ex parte mobilis : et dicit quod, si motus cœli irregulariter peragatur, aut hoc erit ita quod tota cœli mutatio transmutetur, ita quod quandoque sit velocior, quandoque tardior, aut partes ejus. Et intelligitur tota mutatio, motus totius sphæræ supremæ : partes autem mutationis intelliguntur motus partium cœli. Quod autem partes supremæ sphæræ non moveantur irregulariter, ita scilicet quod una pars cœli quandoque citius, quandoque tardius moveatur, ostendit supponendo quod sphæra stellarum fixarum sit suprema sphæra : nondum enim suo tempore deprehensum erat quod stellæ fixæ haberent proprium motum præter motum diurnum : et ideo attribuit primum motum, scilicet diurnum, sphæræ stellarum fixarum, quasi proprium ei : cum tamen posteriores astrologi dicant quod sphæra stellarum fixarum habet quemdam proprium motum : supra quam ponunt aliam sphæram, cui attribuunt primum motum. Supposito ergo quod sphæra stellarum fixarum sit suprema sphæra, probat quod partes ejus non moveantur irregulariter; quia si singulæ partes ejus quandoque citius, quandoque tardius moverentur, jam a longinquo tempore stellæ fixæ in alia distantia se haberent ad invicem quam prius, una earum velocius, et alia tardius mota : sed hujus contrarium apparet, quia inveniuntur eamdem figuram conservare, et eodem modo ab invicem elongari in hoc tempore, sicut etiam invenerunt antiquissimi observatores : ergo est irregularitas in motu primi cœli quantum ad partes ejus. Sed neque etiam tota transmutatio primi cœli transmutatur de velocitate in remissionem velocitatis. Manifestum est autem quod remissio velocitatis motus cujuscumque mobilis sit propter impotentiam; sicut videmus, quando corpora animalium lassantur, et remittitur eorum motus : omnis autem impotentia et defectus est præter naturam, sicut patet in animalibus, in quibus senectus et decrementum et alia hujusmodi sunt præter naturam : quod est intelligendum quantum ad naturam particularem, quæ est conservativa uniuscujusque individui quantum potest. Unde præter naturam ejus est quod deficiat in conservando : non autem est præter naturam universalem, ex qua causatur non solum generatio, sed etiam corruptio : et per consequens alii defectus ad corruptionem tendentes in his inferioribus. Dicitur autem natura universalis virtus activa in causa universali, puta in corpore cœlesti. Ideo autem defectus præter naturam particularem in animalibus accidere possunt, quia tota substantia animalis consistit ex talibus corporibus quæ distant a propriis locis : componitur enim corpus animalis ex quatuor elementis, quorum nullum tenet proprium locum. Et, quia ea quæ sunt præter naturam, non possunt esse sempiterna, ut patet ex his quæ supra dicta sunt : necesse est quod quandoque animalibus accidat corruptio et defectus : sed in primis corporibus, scilicet cœlestibus, nihil potest accidere præter naturam, qui sunt simplicia, non autem mixta ex diversis, et in proprio loco existunt, et nihil est contrarium eis, ut patet ex his quæ in primo libro dicta sunt : et ita in eis non potest esse aliqua impotentia. Et ideo in eis non potest esse aliqua remissio, idest diminutio velocitatis, et per consequens neque intensio, id est velocitatis augmentum, quia ista duo sic se invicem consequuntur : sicut enim, quando intenditur motus, proceditur a remisso ad intensum, ita cum remittitur, proceditur ab intenso ad remissum.

Quartam rationem ponit ibi « adhuc autem et »

Quæ ratio sumitur ex parte moventis, et proceditur ex quadam divisione. Si enim in motu cœli sit intensio et remissio : hoc autem non potest esse nisi tribus modis. Uno modo ut semper intendatur vel semper remittatur; alio modo ut quandoque intendatur et quandoque remittatur : et hoc dupliciter, uno modo ut tota intensio et tota remissio sit simul: quod quidem, supposito quod cœlum moveatur tempore infinito secundum ejus opinionem, sequitur quod infinito tempore prius intendatur motus ejus, et postea remittatur, et e converso. Alio modo ut vicissim quandoque remittatur quandoque intendatur. Sed quodlibet istorum est impossibile : ergo impossibile est quod in motu sit remissio et intensio. Primo ergo ostendit impossibile esse, quod infinito tempore intendatur prius, et postea infinito tempore remittatur, vel e converso. Secundo ostendit impossibile esse quod semper intendatur vel semper remittatur, ibi, « Sed adhuc neque etc. » Tertio ostendit impossibile esse quod vicissim intendatur et remittatur, ibi, « Re-

linquitur autem etc. » Dicit ergo primo quod irrationabile est quod motor cœli infinito tempore sit potens et velociter moveat, et rursus alio infinito tempore sit impotens et tarde moveat. Nam remissio motus causatur ex impotentia, intensio autem ex potentia. Et hoc idem irrationabile ostendit duobus mediis. Primo quidem, quia nihil præter naturam videtur existere tempore infinito : ea enim quæ sunt secundum naturam sunt semper, vel in majori parte : Impotentia autem est præter naturam, ut habitum est; ergo impossibile est quod aliquid infinito tempore sit impotens. Secundo, quia non est æquale tempus ejus quod est secundum naturam et ejus quod est præter naturam ; quia id quod est præter naturam, est in paucioribus, id autem quod est secundum naturam est ut in pluribus vel semper. Sed potentia rei est secundum naturam , impotentia autem est præter naturam ; ergo et impossibile est quod aliquid tempore totali, scilicet tempore infinito, sit potens et impotens : et per consequens impossibile est quod infinito tempore intendatur motus, et iterum infinito tempore remittatur. Sed, si remittitur motus cœli secundum modum qui dictus est, necesse est quod infinito tempore remittatur. Quidam tamen non intelligentes intentionem Aristotelis, accipiunt hoc quasi simpliciter et absolute dictum, eo quod non est ratio quare magis uno tempore remittatur quam alio. Sed hoc est præter intentionem Philosophi.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Ostendit quod impossibile sit motum cœli vel semper intendi vel semper remitti. Et hoc duabus rationibus : quarum prima est, quia intensio et remissio cujuslibet motus irregularis deficit circa terminum ipsius motus; sicut motus naturalis intenditur usque ad aliquem terminum. Si ergo intensio vel remissio motus cœli nunquam terminetur, sed in infinitum procedat, sequitur quod motus cœli sit infinitus et indeterminatus, quod patet esse falsum. Probatum est enim in sexto *Physicorum*, quod quia omnis motus est ex aliquo in aliquid, necesse est quod sit determinatus. Unde etiam una circulatio cœlestis est determinata. Sed motus cœli dicitur infinitus , secundum diversas circulationes sibi succedentes.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc si quis »

Et dicit quod hoc etiam esse impossibile est manifestum, si quis concedat esse aliquod tempus minimum, ita quod in minori non contingat moveri cœlum. Quilibet enim motus vel actio habet determinatum tempus quod non transcendit : quamvis enim tempus sit divisibile in infinitum, non tamen est possibile cytharizare vel ambulare in quocumque tempore ; sed quilibet actus habet determinatum minimum tempus, quod non excedit velocitate, ut scilicet in minori tempore perficiatur : unde nec cœlum possibile est moveri in quocumque tempore, si habet aliquod minimum tempus determinatum. Ex quo patet quod non semper intenditur velocitas motus ejus ; quia sic velocitas ejus excederet quodlibet minimum tempus. Si vero non semper potest intendi motus cœli, pari ratione neque semper potest remitti, quia eadem ratio est de uno et de altero : sicut enim est minimum tempus alicujus actionis, ita et maximum in quo peragitur.

Posset autem aliquis prædictæ rationi obviare dicendo, quod semper intenditur velocitas motus cœli, et tamen nunquam transcenditur quoddam minimum tempus datum, siquidem fiat appositio velocitatis, non æqualis, aut major, sed semper minor : sicut dicitur in tertio *Physicorum* quod si linea dividatur secundum eamdem proportionem, puta ut subtrahatur a tota linea tertia pars, et iterum a residuo tertia pars, a residuo iterum tertia pars, hoc poterit in infinitum procedere. Et si eorum quæ subtrahuntur posterius addatur priori, fiet in infinitum additio, nec tamen pervenietur unquam ad quantitatem totius lineæ, quia semper erit aliquid residuum de linea quæ dividebatur. Si tamen subtraheretur pars æqualis quantitatis, vel majoris, et adderetur ad id quod prius acceptum est, oporteret transcendere omnem quantitatem determinatam. Et similiter dicit hic intelligendum esse, quod transcendetur omne minimum tempus datum, quod est transcendere omnem magnitudinem velocitatis, si semper per infinitum tempus addatur æqualis velocitas vel etiam major. Si vero prius adderetur magna velocitas, et postea minor, et sic inde, sicut dictum est in divisione et additione lineæ, non transcenderetur omnis velocitas, nec omne minimum tempus, cum non esset pura intensio, sed intensio remissioni adjuncta, quia movens non posset æqualiter addere ad velocitatem.

Deinde cum dicit « relinquitur itaque »

Ostendit impossibile esse, quod vicissim intendatur et remittatur motus cœli. Et hoc dupliciter : Primo quidem, quia hoc videtur penitus irrationabile esse, et simile fictioni : nulla enim ratio assignari potest hujus vicissitudinis. Secundo, quia talis diversitas in motu cœli, non lateret. Opposita enim juxta se posita magis sentiuntur. Et tamen nihil tale percipimus : unde relinquitur quod in motu cœli nulla sit irregularitas.

Ultimo autem, quia hic finit suam considerationem de toto cœlo, epilogat intantum dictum esse, quod sit tantum unum cœlum, et quod sit ingenitum et sempiternum : et quod regulariter moveatur.

LECTIO X.

Cujus naturæ sint astra quæritur; et solvitur quod non sint de natura ignis: multæque scitu dignæ de hac re dubitationes moventur solvunturque.

ANTIQUA.

De vocatis autem astris consequens utique erit dicere ex quibus constant, et in quibus figuris et qui motus eorum.

Rationabilissimum autem, et dictis consequens nobis unumquodque astrorum facere ex eodem corpore in quo existit, lationem habens : quoniam dicebamus aliquid esse, quod circumferri natum est.

Sicut enim ignea dicentes esse, propter hoc dicunt : quia quod sursum corpus ignem esse dicunt (ut rationabile existens unumquodque constare ex his in quibus unumquodque est), similiter et nos dicimus.

Calor autem ab ipsis et lumen generatur attrito aere ab illorum latione. Natus est enim motus ignire et ligna et lapides et ferrum. Rationabilius igitur propinquius igni, propinquius autem aer, velut et in latis sagittis, hæ quidem ipsæ enim igniuntur sic, ut liquescant plumbeæ. Et quoniam igniuntur istæ, necesse esse et eum, qui in circuitu, ipsarum hoc ipsum pati.

Hæ quidem ipsæ incalescunt ob id, quod jam referuntur : qui propter plagam motus fit, ignis. Eorum autem, quæ sursum, unumquodque in sphæra fertur, ut ipsa quidem non igniantur : aerem autem sub circularis corporis sphæra existentem, necesse est lata illa incalescere.

Ex hac maxime, cui sol extat infixus, propter quod approximante ipso et oriente et super nos existente, generatur et calor. Quod quidem igitur neque ignea sunt, neque in igne feruntur, tantum nobis dictum sit de ipsis.

RECENS.

De his autem quæ stellæ vocantur, deinceps dicendum esse videtur, ex quibus constent, quasque figuras habeant et quæ sint motiones ipsarum. Consonum est itaque maxime rationi, et ea quæ dicta sunt comitatur, unamquamque stellarum ex hoc asserere esse corpore, in quo lationem habet : quum quippiam esse dicamus, quod aptum est suapte natura ferri conversione. Ut enim qui dicunt igneas esse, ideo dicunt, quia superum corpus ignem inquiunt esse; quippe quum consonum sit rationi, ex iis unamquamque constare, in quibus est quæque : sic et nos hac in sententia nostra dicimus.

Caliditas autem ab ipsis lumenque adeoque fit, quia aer ab illarum motione fricatur. Motus enim et ligna et lapides et ferrum ignire solet. Magis igitur consentaneum est rationi, id quod est propinquius igni, propinquius vero est aer, quale fit et in sagittis quæ feruntur. Hæ namque adeo igniuntur, ut ipsum plumbum quod est in ipsis, liquescat. Atque quum in ipsis hoc fiat, circumdans etiam ipsas aer hoc idem patiatur necesse est. Hæc igitur ideo calefiunt, quia in aere feruntur, qui quidem ob ictum motione fit ignis. Superorum autem corporum unumquodque fertur in sphæra, ut ipsa quidem non igniantur; sed aer quum sub obeuntis corporis sphæra sit, ob illius motum necessario calefiat, et maxime hac, in qua sol est infixus. Quocirca quum propius accedit, ac oritur, et super nos est, fit et calor. Hæc igitur a nobis sint dicta de ipsis, quibus patet neque igneas ipsas esse neque in igne ferri.

Postquam Philosophus determinavit de cœlo, hic determinat de stellis : et primo determinat veritatem ; secundo movet quasdam dubitationes et solvit, ibi, « Duabus autem dubitationibus etc. » Circa primum quatuor facit. Primo determinat de natura stellarum. Secundo de motu earum, ibi, « Quoniam autem videntur etc. » Tertio de ordine earum, ibi, « De ordine autem ipsarum etc. « Quarto de figura earum, ibi, « Figuram autem uniuscujusque, etc » Circa primum tria facit. Primo dicit de quo est intentio. Secundo manifestat veritatem, ibi, « Rationabilissimum autem etc. » Tertio excludit objectionem, ibi, « Calor autem ab ipsis etc. » Dicit ergo, quod postquam determinatum est de toto cœlo, consequens est ut dicamus de his quæ vocantur astra, ex quibus constant, idest ex qua natura sint : et quam figuram habeant, et quales sint motus eorum.

Deinde cum dicit « rationabilissimum autem »

Ostendit ex qua natura sint corpora stellarum: et primo proponit quod intendit, dicens quod ponere unamquamque stellam esse de natura corporis sphærici

in quo movetur, est in se considerandum valde rationabile, eo quod loca consequuntur naturas corporum: unde rationabile est quod stellæ pertineant ad naturam sphæræ in qua situantur. Consequitur enim hoc ex necessitate ad ea quæ supra diximus: dictum est enim quod cœlum habet naturam aliam præter naturam quatuor elementorum propter hoc quod habet alium motum naturalem a motibus elementorum, scilicet motum circularem; unde, cum stellæ moveantur circulariter, sicut sphæræ cœlestes, consequens est quod habeant eamdem naturam cum sphæris cœlestibus, et differunt a natura quatuor elementorum.

Sed circa hoc videtur duplex dubitatio : prima quidem dubitatio est, quia corpora stellarum videntur habere differentiam ad corpora sphærarum cœlestium, ex eo quod sunt lucida, et videntur spissiora: et ita videtur in corporibus cœlestibus esse aliqua contrarietas. Contrarietas autem, cum sit causa corruptionis, videtur quod corpora cœlestia sunt corruptibilia secundum suam naturam: quod est contra ea quod in primo libro determinata sunt. Et ad hoc dicendum est quod non omnis diversitas, proprie loquendo habet rationem contrarietatis: sed ad hoc quod aliqua diversa sint contraria, duo requiruntur. Quorum unum est quod sint nata aliqualiter esse in eodem subjecto vel proximo vel saltem remoto: calor enim contrariatur frigori quod tamen non est natum esse in igne, sed est natum esse in materia ignis, quæ est primum subjectum. Secundo requiritur quod diversa quæ sunt contraria, non possint esse simul, sed mutuo se expellant. Unde album et nigrum, secundum quod sunt in materia, sunt contraria mutuo se expellentia secundum tamen quod sunt in intellecto, non habent contrarietatem, sed sunt simul; quinimo unum eorum cognoscitur per aliud. Formæ autem vel qualitates diversæ, quæ videntur esse in corporibus cœlestibus, nullo modo sunt natæ esse in eodem, nec sicut in proximo, nec sicut in primo subjecto. Non enim corpus stellæ est natum reduci ad dispositionem ceterarum partium sphæræ cœlestis: sed nec e converso. Similiter autem oportet dicere, formas seu qualitates contrarias, quæ sunt in inferioribus, esse aliqualiter in corporibus cœlestibus, non quidem univoce, sed sicut in causis universalibus per quamdam similitudinem, ad modum quo formæ quæ sunt particulariter in materia sensibili, sunt universaliter in intellectu. Et ideo sicut non in intellectu, ita nec in corporibus cœlestibus sunt sub ratione contrarietatis: unde et Plato dixit quod in corporibus cœlestibus sunt excellentiæ seu sublimitates elementorum quasi primordialia eorum : activa principia. Conparantur enim corpora cœlestia ad elementaria, sicut activa ad passiva. Et ideo e centrario accidit in corporibus cœlestibus et elementaribus: nam corpora elementaria quanto magis congregantur per inspissationem, tanto sunt magis materialia et passiva et minus habentia de luce: sicut patet in terra, quæ etiam dominatur in corporibus mixtis: sed in corporibus cœlestibus, quanto est major congregatio per modum inspissationis, tanto magis multiplicatur luminositas et virtus activa, sicut patet ipsis corporibus stellarum. Sic igitur patet quod talis diversitas quæ in corporibus cœlestibus apparet, non videtur habere rationem contrarietatis. Unde non sequitur quod sint susceptiva corruptionis: sequeretur autem hoc, si ibi esset vera contrarietas, sicut in primo Aristoteles ostendit.

Secunda dubitatio est quia, cum in corpore cœlesti appareat diversitas inter stellas et reliquas partes sphærarum, videtur quod non sint simplicia corpora. Sed dicendum est quod intantum dicuntur corpora simplicia, inquantum non sunt composita ex contrariis naturis. Est tamen in eis aliqua diversitas secundum naturam speciei, licet conveniant in natura generis, sicut conveniunt in communi ratione motus, quia circulariter moventur.

Secundo, ibi, « Sicut enim ignea etc. »

Ostendit hoc etiam esse consonum aliqualiter dictis aliorum. Dicimus enim quod sicut illi qui dicunt stellas esse igneas, propterea hoc dicunt, quia cœleste corpus existimatur igneum esse, quasi rationabile sit quod unumquodque astrum constet ex natura illarum sphærarum in quibus est; ita etiam et nos dicimus quod stellæ sunt de natura alia a natura quatuor elementorum, propter hoc quod supra probavimus cœlos tales esse.

Deinde cum dicit « calor autem »

Excludit objectionem, qua quidam opi-

nabantur stellas esse de natura ignis, argumentantes. Esse calidum et luminosum, videtur esse proprium ignis: sed stellæ calefaciunt et illuminant: ergo videtur quod sint de natura ignis. Et circa hoc tria facit. Primo solvit hanc objectionem per quoddam exemplum. Secundo ostendit differentiam exempli ad propositum, ibi, « Hæc quidem ipsæ etc.» Tertio respondet tacitæ quæstioni, ibi, « In hac maxime etc. » Dicit ergo quod calor et lumen generatur a stellis per quamdam contritionem, sive confricationem aeris ex motu eorum, non propter hoc quod sint ignea. Videmus enim quod motus natus est ignire et ligna, et lapides, et ferrum : unde multo magis rationabile est quod per motum possit igniri corpus quod est propinquius igni quam prædicta corpora: quia eorum quæ sunt sibi propinquiora, facilior est transmutatio invicem: aer autem propinquius se habet ad ignem quam corpora prædicta: unde aer magis potest igniri ex motu quam prædicta corpora. Et ponit exemplum de sagittis, quæ cum sint plumbeæ quantum ad aliquam sui partem, ex vehementia motus sic calefiunt, ut quandoque liquescat plumbum. Et, quia istæ sagittæ igniuntur ex motu, necesse est quod multo magis aer qui est in circuitu sagittarum ignitarum. Nec hoc est intelligendum quia calefactio sagittarum sit causa calefactionis aeris, sicut Simplicius intellexit: sed magis est intelligendum quod calefactio aeris per motum, sit causa calefactionis sagittarum, ut exposuit Alexander. Aristoteles enim vult probare per locum a minori quod, si sagittæ calefiunt, necesse est quod aer circumstans calefiat, qui est propinquior naturæ ignis, ut supra dixit, non autem per locum a causa, ut intellexit Simplicius.

Deinde cum dicit « hæc quidem »

Ostendit differentiam exempli inducti ad propositum: et dicit quod ipse sagittæ calefiunt, sed hoc non accidit in stellis, quia unaquæque stellarum non fertur per aerem, sed in propria sphæra separata ab aere. Et ideo ipsæ stellæ non igniuntur nec calefiunt, tum quia sunt longe ab aere, qui ignitur per motum; tum etiam, quia non sunt susceptivæ peregrinæ impressionis: sed aer, qui existit sub sphæra corporis circularis, necesse est quod calescat per motum sphæræ cœlestis; quia scilicet ex ipso motu sphæræ cœlestis movetur non solum ignis, sed etiam aer, usque scilicet ad istum aerem, qui infra montes continetur, ut apparet ex motu comatarum stellarum, ut dicitur in primo *Meteororum*.

Deinde cum dicit « ex hac »

Respondet tacitæ objectioni. Si enim per motum sphæræ cœlestis aer inferior ignitur : cum sphæra cœlestis continue moveatur: videtur esse consequens quod semper debeat esse æqualis calor in aere, scilicet æstate et hyeme, nocte et die: cujus contrarium videmus. Sed ad hoc ipse respondet quod maxime calor ignit per motum illius sphæræ, cui Sol est infixus: et ideo generatur calor propter propinquitatem Solis ad nos. Et hoc dupliciter: uno modo secundum quod per suum ortum ascendit ad nostrum hæmisphærium superius : alio modo inquantum accedit ad summitatem capitum nostrorum : sicut enim est major calor in die, quam in nocte, ita etiam est major calor in meridie quam in mane. Ultimo autem concludit epilogando tantum dictum esse de stellis quod neque ipsæ sunt igneæ naturæ, neque etiam supra feruntur in corpore igneo, sed sphæram ignis in sphæris cœlestibus.

Est autem hic primo dubium, cum Aristoteles proponat quod ex motu stellarum generetur calor et lumen: videtur hoc insufficienter manifestare, cum non manifestet de lumine, sed solum de calore. Et ad hoc respondet Alexander quod id quod pertinet ad lumen, reservat ad determinandum ad librum *De anima*, in cujus secundo dicit : Lumen non est proprium ignis, sed est aliquid commune sibi et supremo corpori. Sed, cum Aristoteles hic dicat quod utrumque eorum generatur ex contritione aeris, melius est ut dicamus quod utrumque Aristoteles hic manifestat, per hoc quod ostendit ex motu superiorum igniri inferiora corpora: in igne autem invenitur calor et lumen.

Sed adhuc dubium est, ex qua natura contingat quod motus habeat virtutem igniendi sive calefaciendi. Ad quod respondet Averrois in suo *Commento* : quod proprium est calidi esse mobile; et ideo cum aliquid actu movetur, fit etiam actu calidum. Sed hoc non videtur verum : primo quidem, quia moveri non est proprium calidi, sed cujuslibet corporis naturalis. Nam ea quæ moventur motu recto,

in suis locis quiescunt; moventur autem existentia extra sua loca. Corpora autem cœlestia moventur circulariter in suis locis, quæ neque sunt calida neque frigida. Secundo, quia posterius non est causa prioris. Si ergo moveri sit proprium calidi, magis erit calor causa motus quam e converso. Et ideo dicendum est quod, sicut probatur in octavo *Physicorum*, motus localis est primus motuum. In quolibet autem genere, id quod est primum, est causa eorum quæ sunt post in eodem genere : unde motus localis est causa alterationis, quæ est prima inter alios motus, et præcipue est causa prima alterationis, quæ est calefactio. Alteratio autem secundum omnes alias qualitates causatur ex alteratione primarum quatuor qualitatum, inter quas duæ activæ, scilicet calidum et frigidum, sunt priores passivis, scilicet humido et sicco. Calidum autem est prius frigido, sicut forma privatione, ut patet ex supra dictis; unde motus localis ex virtute motus cœlestis, qui est primus localium motuum, est causa caloris.

Dubitatur autem ulterius, cum Sol immediate non tangat aerem neque ignem, quomodo ex motu Solis causatur calor in aere et igne. Non enim media corpora cœlestia, scilicet sphæræ Veneris, Mercurii et Lunæ, ex motu Solis calefaciunt. Ad quod respondet Alexander quod nihil prohibet ab aliquo agente aliquid alteri per medium, ita tamen quod illud medium non alteretur : sicut piscis qui dicitur stupefacit manum piscatoris mediante rete, quod tamen non stupescit : recipit tamen aliqualiter impressionem piscis secundum suum modum, alio modo quam manus. Ita etiam Sol imprimit aliquid in corpora cœlestia media, non tamen calefactionem : sed impressio Solis pervenit ad corpora inferiora per modum calefactionis secundum eorum conditionem.

Sed contra hanc responsionem videtur esse quod Aristoteles dicit quod calor causatur in aere trito vel compresso per motus stellarum : hoc autem non est possibile quod contritio vel compressio a motu Solis perveniat ad aerem, nisi media corpora cœlestia conterantur quod est impossibile. Et ideo Averrois in *Commento* dicit quod totum corpus cœleste movetur motu diurno quasi unum animal totum : motus autem planetarum proprii sunt quasi motus partium animalis. Causatur autem calor in aere præcipue ex motu totius cœli, qui est motu diurnus : unde et Aristoteles dicit quod approximante Sole, et oriente, et super nos existente, generatur calor : quod quidem fit per motum diurnum. Manifestum est autem quod corpus alterans non alterat solum secundum extremam superficiem qua tangit corpus alteratum, sed secundum suam totam profunditatem vel grossitiem. Et hujus signum est : quia corpus tenue non est ita efficax ad alterandum, sicut corpus habens profunditatem vel grossitiem, supposita identitate naturæ. Et ita totum cœlum calefacit non solum secundum infimam sphæram, sed secundum totam grossitiem cœli quasi una alteratione. Et ideo alteratio sequitur in istis inferioribus, non solum secundum orbem Lunæ, qui immediate contingit inferiora corpora, sed etiam secundum virtutem stellarum, in quibus est magis adunata, et quasi commassata virtus activa cœlestis corporalis : et præcipue secundum virtutem Solis, quæ excedit corpora alia virtute et magnitudine. Quia igitur totum cœlum agitur quasi unum corpus secundum motum diurnum, non est intelligendum quod seorsum [1] una sphæra imprimat in aliam, sed quod totum cœlum una impressione alteret inferiorem aerem virtute solis et aliarum stellarum, quando nobis appropinquant.

Sed etiam hæc ratio non videtur esse sufficiens, ut Simplicius dicit. Primo quidem, quia si secundum contritionem vel impressionem aeris ex motu cœlestis corporis præsente Sole causaretur calor ejus, primo quidem sequeretur quod loca quæ sunt inferiora, minus calefierent, tamquam magis remota a motu calefaciente. Nunc autem videmus contrarium, nam in planitie est major calor quam in montibus. Secundo, quia, cum sphæra terræ se habeat per modum puncti ad sphæram Solis, Sol supra terram existens videtur ex omni parte quasi æqualiter esse nobis propinquus; et ita non deberet esse tanta differentia calefactionis ex Sole, quanta apparet inter mane et meridiem, et inter hyemem et æstatem. Tertio quia nulla ratio esset, quare minor esset calor in locis umbrosis, quam in locis in quibus radii Solis perveniunt. Et eisdem rationibus probatur quod Sol non calefa-

[1] Al. « deorsum. »

cit quasi igneæ naturæ existens. Et ideo Simplicius dicit quod a solis corpore egrediuntur radii, quos dicit esse corporales, et quod per cœlestia corpora, quæ sunt infra solem, quæ sunt immaterialia sine prohibitione penetrare possunt, per aerem autem penetrant propter aeris poros, sed a corporibus solidis, scilicet terra et aqua, reflectuntur ad æquales angulos, quia, ut probant Perpectivi, omnis reflexio fit ad æquales angulos. Quando ergo radius solaris percutit terram diametraliter, radius reflectitur in seipsum, et sic fit maxima inspissatio, quæ causat maximum calorem, et hoc, quando Sol est directe super summitatem capitum ipsorum. Quanto autem Sol est magis distans, tanto generatur minor calor. Et inde est quod in hyeme, et apud ortum Solis vel occasum, fit minor calor in aere, quia radii solares percutiunt terram secundum radios magis obtusos, unde radii influxi magis distant a radiis post objectis [1] : et propter hoc Aristoteles signanter non simpliciter dixit quod Sole magis appropinquante generatur major calor, sed addidit, oriente, et super nos existente : ut intelligatur approximatio per respectum ad summitatem capitum nostrorum; non autem secundum quantitatem linearum a Sole ad nos ductarum, quia fere ex omni parte sunt æquales. Et siquidem intelligat Simplicius in his verbis radios esse corpora constringentia aerem, et inspissantia, et per hunc modum calefacientia, expresse falsum dicit. Probat enim Aristoteles in secundo *De anima*, quod radius neque est corpus neque defluxus corporis alicujus. Si vero dicat esse corporales quia ad modum corporum se habent, inquantum directe projiciuntur et reflectuntur a corpore spisso quia radii penetrare non possunt, sic verum dicit. Tales enim reflexiones per contra resistentiam corporum, non solum competunt corporibus, sed etiam qualitatibus : nam et calor reflectitur cum invenit obstaculum, et similia hujusmodi.

Si quis autem diligenter consideret, omnia quæ dicta sunt aliqualiter vera sunt. Dicit enim Aristoteles quod a stellis generatur et calor et lumen trito aere ab illorum latione. Quod non videtur sic intelligendum ; quod calor et lumen generentur per aeris contritionem ex motu cœlestium corporum. Non enim agitur hic de lumine ignis generati ex motu, ut prius dicebatur ; sed de lumine quod causatur ab his stellis, inquantum sunt entia lucida in actu. Duplex est ergo causa caloris ex corporibus cœlestibus in his inferioribus generati : una quidem causa est motus, alia causa est lumen. Quare autem motus causa sit calefactionis, supra dictum est. Non est autem intelligendum quod mutua contritio vel confricatio corporis cœlestis et aeris sit causa caloris, sed solum motus aeris ex superiori motu cœlestis corporis causatus. Movetur autem aer superior, et similiter ignis secundum motum diurnum cœli totius secundum virtutem Solis et omnium stellarum, ut Averrois dicit. Secunda autem causa calefactionis corporum inferiorum ab astris et præcipue a Sole, est lumen : quod quidem habet virtutem calefaciendi, inquantum est qualitas activi primi alterantis, scilicet cœli, et directe causat qualitatem primam inferiorum corporum, quæ est calor. Et, quia hæc qualitas, scilicet lumen, magis abundat in Sole, inde est quod est maxime potens ad calefaciendum. Reliqua cœlestium corporum, inquantum participant de lumine, quæ est universalis virtus activa cœlestinm corporum, habent virtutem calefaciendi, intantum, quod etiam lumen Lunæ est calefactivum, scundum id quod Philosophus dicit in libro *De partibus animalium* quod noctes plenilunii sunt calidiores : unde quidam pisces moventur ad superficiem aquæ. Quod autem quædam astra dicantur infrigidare vel humectare, Averrois in *Commento* dicit hoc non esse per se, sed inquantum agunt calorem proportionatum : unde reprehendit Avicennam qui dicit quod stellæ faciunt infrigidationem et calefactionem. Sed in hoc non recte dicit Averrois. Illud enim videtur esse per accidens, quod non per se producitur ab agente. Corpora enim cœlestia sunt activa respectu eorum quæ sunt hic. Si igitur non per se agerent frigiditatem et humiditatem et alia hujusmodi, sequeretur quod ista essent per accidens in universo. Item, cum omnes formæ substantiales inferiorum corporum sint ex virtute cœlestium corporum, consequens est quod ex eorum virtute sint etiam qualitates consequentes species seu formas elementorum, quæ sunt calidum,

[1] Lege « unde radii reflexi magis distant a radiis directis. »

frigidum, humidum et siccum, et alia hujusmodi. Dicendum est ergo, quod omnia corpora cœlestia secundum communem virtutem luminis habent calefacere; sed secundum alias proprias virtutes singulis corporibus attributas, habent non solum calefacere et infrigidare, sed etiam omnes alios effectus corporales efficere in istis inferioribus. Et secundum influentiam luminis et harum virtutum, verum est quod Alexander dicit, media corpora cœlestia recipere impressionem Solis alio modo, quam corpora inferiora. Est igitur considerandum quod secundum quod calor causatur in inferioribus corporibus ex motu astrorum et totius cœli, corpora propinquiora cœlo, scilicet ignis, et superior æris pars, quæ circumferuntur secundum motum cœli, sunt calidiora : secundum autem quod ex lumine stellarum causatur calor, sunt calidiora ea quæ sunt infima : quia in superioribus reflexiones radiorum magis disperguntur. Et inde est etiam quod circa terram plures species rerum generantur ex virtute radiorum solis et stellarum, quæ per reflexionem circa terram multiplicantur.

Movet autem quæestionem Alexander : si corpora cœlestia suo motu conterunt aerem, videtur sequi quod sint tangibilia : et videtur sequi quod sint calida et frigida : hæc enim sunt primæ tangibiles qualitates, ut dicitur in secundo *De generatione*. Sed ad hoc de facili patet responsio per id quod Philosophus dicit in primo *De generatione*, quod illa quæ sunt nata agere et pati ad invicem, talium qualitates sunt calidum et frigidum : corpora autem cœlestia agunt et non patiuntur : unde tangunt et non tanguntur. Unde in corporibus cœlestibus non sunt qualitates tangibiles per modum quo sunt in inferioribus corporibus, sed per modum eminentiorem, sicut in causa activa : non est enim ibi calidum vel frigidum, humidum vel siccum, sed virtus quæ est horum causativa : similiter non est ibi grave et leve, sed loco horum est ibi aptitudo ad motum circularem : rarum autem et densum invenitur in corporibus cœlestibus secundum quod astra sunt spissiora, et magis commassata, quam sphæræ eorum : non tamen secundum differentiam contrarietatis : sed solum secundum additionem et diminutionem virtutis, et secundum majorem et minorem congregationem partium.

LECTIO XI.

Quod astra secundum motum circulorum, super quos feruntur, moveantur, ex comparatione ipsorum ad corpora, super quæ moventur, probatur.

ANTIQUA.

Quoniam autem videntur et astra translata et totum cœlum, necessarium aut quiescentibus utrisque fieri translationem, aut motis, aut hoc quidem quiescente, hoc autem moto.

Utraque quidem igitur quiescere impossibile quiescente et terrâ. Neque enim utique fierent qua videntur. Terram autem supponatur quiescere. Relinquitur autem aut utraque moveri, aut hoc quidem moveri, hoc autem quiescere.

Siquidem igitur ambo movebuntur, irrationabile easdem velocitates astrorum esse et circulorum : unumquodque enim æque velox erit circulo secundum quem fertur, videtur enim simul circulis constantia iterum in idem. Accidit igitur simul astrumque pertransivisse circulum allatum esse, eaque ipsius latione pertranseuntem eam, quæ ipsius peripheriam.

Non est autem rationabile, eamdem rationem habere velocitates astrorum et magnitudines circulorum. Circulos quidem enim nihil inconveniens; sed necessarium analogice habere velocitates magnitudinibus. Astrorum autem unumquodque quod in his non valde rationabile : si enim ex necessitate majori circulo latum velocius erit, palam, quia et si transponantur astra in eos, qui invicem circulos, hoc quidem erit velocius, hoc autem tardius. Sic autem non

RECENS.

Quum autem et stellæ transferri videantur, et totum cœlum; aut utrisque quiescentibus, aut utrisque subeuntibus motum, aut altero quiescente, altero subeunte motum, fieri mutationem necesse est. Ambo igitur quiescere, terra quiescente, impossibile est. Non enim fierent quæ in cœlo cernuntur. At supponatur terram quiescere.

Restat igitur, aut ambo moveri, aut alterum quiescere, alterum moveri. Si igitur ambo movebuntur, ratione profecto vacat, easdem stellarum aut circulorum esse celeritates. Unaquæque enim æque celeris erit, atque circulus in quo fertur. Simul enim cum circulis in idem redire apparet. Accidit igitur, simul stellam circulum transivisse, et circulum lationem suam egisse, suamque circumferentiam transiisse. Non est autem consentaneum rationi celeritates stellarum et magnitudines circulorum, eamdem rationem habere. Circulos enim, non est absurdum, sed necessarium, celeritates habere rationem subeuntes eamdem quam et magnitudines subeunt : stellarum autem earum quamque, quæ sunt in istis, habere, nullo modo consentaneum est rationi. Nam si necessario ea celerior erit, quæ per majorem circulum fertur, patet quod, si circulos stellæ suos mutabunt, alia celerior, alia tardior erit : hoc autem modo motionem

utique habebunt proprium motum, sed ferentur utique a circulis, sive a casu contingit. Neque sic rationabile ut in omnibus simul, ut circulus quidem sit major, et latio velocior ejus, quod in ipso, astri: unum quidem enim aut duo hunc modum habere nihil inconveniens : omnia autem similiter, fictioni assimilatur. Simul autem et non est in his quæ natura, quod ut contingit, neque et ubique quod in omnibus existens a fortuna.

Sed adhuc iterum, siquidem circuli manent, astra autem moventur, eadem et similiter erunt irrationabilia : accidet enim velocius moveri quæ extra, et velocitates esse secundum magnitudines circulorum.

Quoniam quidem igitur neque utraque moveri rationabile, neque astrum solum ; relinquitur circulos quidem moveri, astra autem quiescere et infixa circulis ferri : solum enim utique sic nullum irrationabile accidit : celeriorem enim esse majoris circuli velocitatem rationabile eorum quæ circa idem centrum collocatorum. Sicut enim in aliis major corpus velocius fertur propria latione, sic et in circularibus: major enim ablatorum ab his quæ ex centro majoris circuli decisio. Ita rationabiliter in æquali tempore major circumfertur circulus, et non develli cœlum propter hoc accidet, et quia ostensum est continuum ens totum.

propriam non habere ; sed ab ipsis orbibus ferri videantur.

Sin casu accidit, neque hoc pacto consonum est rationi ut in omnibus simul et circulus sit major, et latio stellæ, quæ est in ipso, celerior. Unum enim vel duas hoc modo sese habere, non est absurdum : universas vero simili modo sese habere, figmento est simile. Et insuper in iis quæ sunt natura non est id quod fit casu ; neque id quod ubique et in omnibus est proficiscitur a fortuna.

At vero si orbes quiescant, stellæ autem moveantur, eadem absurda et similiter erunt. Eveniet enim celerius eas moveri quæ sunt extra, et celeritates per orbium magnitudines esse. Quum igitur neque utraque, neque stellam solum moveri consentaneum sit rationi, restat orbes quidem moveri, stellas vero quiescere et infixas in ipsis orbibus ferri : hoc enim modo dumtaxat nihil accidit quod rationis fines egrediatur.

Et velocitatem enim orbis majoris celeriorem esse, consentaneum est rationi, circa idem centrum in orbibus stellis infixis. Ut enim in ceteris majus corpus celerius latione propria fertur, sic et in orbibus ipsis. Pars enim orbis majoris major est iis partibus quæ auferuntur. ab eo plano quod per centrum extenditur Quare congrue æquali tempore major orbis circumferuntur. Deinde accidet nec divelli cœlum, et propter hoc ipsum, et quia demonstratum est, totum ipsum continuum esse.

Postquam Philosophus ostendit qualis sit natura stellarum; hic determinat de motu earum : et primo ostendit qualiter stellæ moveantur, secundo ostendit utrum ex eorum motu sonus causetur, ibi, « Manifestum autem ex his etc. » Circa primum ostendit stellas non per se moveri, sed deferri eas motu orbium, tribus rationibus : quarum prima sumitur per comparationem stellarum ad orbes. In qua quidem ratione unum præsupponit ex eo quod apparet secundum sensum : videmus enim totum cœlum et stellas moveri. Necesse est autem hoc contingere tribus modis : uno quidem modo, ita quod utrumque quiescat, scilicet et stella et orbis : alio quidem modo, ita quod utrumque moveatur : tertio vero modo, ita quod unum quiescat et alterum moveatur. Hac autem divisione posita, prosequitur tria membra supra dicta.

Et primo sequitur primum, cum dicit « utraque quidem »

Circa quod dicit, quod impossibile est dicere quod utrumque quiescat, scilicet stella et orbis, si supponatur quod etiam terra quiescat. Non enim posset salvari apparens motus stellarum, si et stellæ, quæ videntur moveri, quiescerent, et orbes qui videntur moveri. Quod etiam motus appareat, causatur ex motu visibilis, vel ex motu videntis : et ideo quidam ponentes stellas et totum cœlum quiescere, posuerunt terram in qua nos habitamus, moveri ab occidente circa polos æquinoctiales qualibet die semel : et ita per motum nostrum videtur nobis quod stellæ in contrarium moveantur : quod quidem dicitur posuisse Heraclitus ponticus, et Aristarchus. Supponit autem Aristoteles ad præsens quod terra quiescat, quod postmodum probabit. Unde relinquitur, remoto primo membro, quo ponebatur cœlum et stellas quiescere, alterum duorum membrorum verificari : scilicet vel quod utrumque moveatur, scilicet stella et orbis; vel quod unum eorum moveatur, et alterum quiescat.

Deinde cum dicit « siquidem igitur »

Destruit alterum membrum, scilicet quod tam stella quam orbis moveatur : et dicit quod si ambo moventur, videtur sequi quoddam quod est irrationabile, scilicet quod sit eadem velocitas stellæ et circuli deferentis ipsam : si enim utrumque movetur, oportet dicere quod velocitas uniuscujusque stellæ sit æqualis velocitati circuli in quo fertur. Apparent enim stellæ simul cum circulis redeuntes iterum in idem, a quo inceperant moveri : et hoc quidem manifeste apparet si loquatur de stellis fixis, quæ sunt in sphæra octava : nam omnes hujusmodi stellæ simul cum tota sphæra videntur uno motu moveri, ita quod stella quæ est in circulo æquinoctiali, qui est circulus maximus dividens sphæram per medium, in eodem tempore circuit totum circulum suum magnum in quo tempore alia stella, quæ est in minori circulo, versus alterum polorum, circuit circulum suum parvum. Et sic, cum illud sit velocius

quod in æquali tempore movetur per majus spatium, ut patet in sexto *Physicorum*, sequitur quod stella, quanto est in majori circulo, tanto sit velocioris motus : et similiter quanto circulus est major, tanto motus ejus erit velocior. Et potest etiam hoc intelligi, ut Alexander dicit, adaptando ad circulos planetarum. Nam secundum quod moventur motu diurno, simul revolvuntur cum suprema sphæra, nisi inquantum per motus proprios planetæ in suis circulis per aliquod spatium retrocedunt. Et quia circulus superioris planetæ est major, sequitur quod superior planeta sit velocior quantum ad motum diurnum : quia in eodem tempore per majorem circulum revolvitur.

Sic igitur tam in stellis fixis quam in planetis, aliqualiter accidit quod simul stella pertransivit totum circulum et quod circulus est motus proprio motu pertranseundo propriam peripheriam, idest circumferentiam : quod quidem intelligitur inquantum aliquid punctum signatum in circulo redit ad pristinum statum. Sic igitur, ostenso quod accidat ex dicta positione, easdem esse velocitates astrorum et circulorum, ostendit hoc esse irrationabile, ut supposuerat.

Et primo quidem proponit, quod non est rationabile quod sit eadem velocitas astrorum, et magnitudinis circulorum, ut scilicet tanto aliquod astrum sit velocius, quanto movetur in majori circulo. Secundo autem ostendit non esse inconveniens hoc dicere circa ipsos circulos : immo magis videtur necessarium, quod eorum velocitates analogice, idest proportionabiliter se habeant ad eorum magnitudines ; quia ita videmus in omnibus corporibus naturalibus, quod quanto aliquid fuerit majus, tanto velocius movetur motu proprio. Et sic, si non est rationabile quod velocitas stellarum proportionetur magnitudini circulorum, (est autem rationabile quod velocitas circulorum proportionetur magnitudini propriæ,) consequens est irrationabile esse æquales velocitates astrorum et circulorum. Quod autem non sit rationabile quod motus cujuslibet stellæ proportionetur in velocitate magnitudini sui circuli, sic ostendit. Quia aut hoc contingeret ex necessitate naturali, aut a casu. Si autem contingat ex naturali necessitate quod stella sit velocior quæ movetur in minori circulo, sequitur quod si transponantur stellæ in alios circulos, ut scilicet stella quæ prius erat in majori circulo, postea ponatur in minori, sequeretur quod stella quæ prius erat tardior, sit velocior, et e converso : et ita videbitur quod stellæ non habebunt proprium motum, sed movebuntur a circulis, et ex quo stella non conservat velocitatem aliquam propriam in suo motu, sed velocitas ejus consequitur solam magnitudinem circuli. Si autem dicatur, quod hoc contingit a casu, quod stella quæ est in majori circulo velocius moveatur, hoc improbat dupliciter. Primo quidem, quia, si hoc esset a casu, non esset rationabile in omnibus circulis et stellis hoc inveniri, simul esse majorem circuli magnitudinem et majorem velocitatem motus stellæ. Quod enim hoc contingeret in uno vel in duobus, non videretur esse inconveniens ; sed quod hoc contingat in omnibus, et a casu, videtur esse quoddam fictitium. Ea enim quæ sunt a casu, non eodem modo se habent in omnibus aut in pluribus, sed in paucioribus. Secundo ostendit quod hoc non possit esse a casu, per hoc quod casus non contingit in his quæ sunt a natura ; sed ea quæ casualiter fiunt, sunt præter naturæ ordinem. Unde ea quæ a casu vel fortuna fiunt, non similiter se habent in omnibus, sicut ea quæ sunt a natura. Cum igitur in motibus cœlestium corporum nihil sit præter naturam, ut supra habitum est, non potest esse, quod hoc quod dictum est, a casu accidat : et ita patet non esse verum, quod simul circulus et stella moveantur et æquali velocitate. Potest etiam ad hoc improbandum alia ratio induci ; quia, ut Alexander dicit, sequeretur quod alter motuum esset superfluus : quod non contingit in his quæ sunt a natura.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Inquirit de tertio membro : et primo ostendit, quod non est possibile quod stella moveatur et circulus quiescat : et dicit quod, si dicatur circulos manere in eodem situ, et stellas moveri, sequentur eadem irrationabilia quæ et prius: accidet enim quod stella velocius moveatur quæ est extra. Et si hoc referamus ad stellas fixas, dicetur illa stella esse extra, quæ est extra polos propinquior æquinoctiali : si autem referamus ad planetas, dicetur esse extra stella illa quæ est in circulo continenti : contentum enim est infra continens. Utroque enim modo circulus qui est extra, est major : et ita sequeretur quod velocitates stellarum sunt proportionabiles magnitudini circulorum.

Secundo cum dicit « quoniam quidem » Verificat ultimum membrum divisionis; dicens quod quia neque rationabile est, quod utrumque, scilicet tam stella quam circulus moveatur, neque etiam rationabile est quod solum stella moveatur, relinquitur quod circuli, idest sphæræ moveantur, sed altera [1] secundum se quidem quiescat, quasi non per se mota, sed moventur ad motum sphærarum, quibus sunt infixæ, non sicut alterius naturæ existentes, sicut clavus ferreus infigitur rotæ ligneæ, sed sicut ejusdem naturæ existentes, ac si stella sit nobilior pars sphæræ, in qua congregatur lumen, et virtus activa. Et hoc quidem rationabile est dicere, quia hoc posito nihil irrationabile sequitur. Primo enim non est irrationabile quod sit major velocitas majoris circuli, si inter circulos tamen collocatos circa idem centrum hoc proprie accipiatur; oportet hoc referri ad diversos circulos planetarum, qui secundum intentionem Aristotelis, omnes sunt circa idem centrum, quod est terra. Non enim astrologi sui temporis ponebant eccentricos [2], neque epicyclos. Non autem poterit hoc referri ad diversos motus, quos describunt stellæ fixæ in suo motu : non enim omnium eorum circulorum est idem centrum. Sed, si ad stellas fixas referre velimus, oportet quod hic nomine centri, polus significetur eo quod sicut se habet centrum ad circulum in superficie plana, ita se habet aliqualiter polus ad circulum in superficie sphærica. Cum autem in eadem sphæra designantur diversi circuli circa eorum polos, tanto aliquis circulus est minor, et tardioris motus, quanto est polo propinquior: sicut et inter circulos ad invicem positos, tanto aliquis circulus est minor et tardior, quanto est propinquior centro : unde centrum et polus sunt indivisibilia et penitus immobilia. Immo autem [3] hoc dixit esse rationabile, quia et in aliis corporibus, quæ moventur motu recto, quanto aliquod corpus est majus, tanto velocius movetur deorsum. E contrario autem se habet in motu violento; in quo corpus quanto est majus, tanto tardius movetur : unde et in corporibus quæ moventur motu circulari, cum motus eorum sit regularis, rationabile est, quod quanto circulus fuerit major, tanto velocius moveatur. Et, quod motus majoris circuli sit velocior, patet ex hoc, quod, si a centro ducantur duæ lineæ rectæ per omnes circulos usque ad supremum, portio illa quæ absciuditur ab his duabus lineis erit major in circulo majori, et minor in minori : et eadem ratio est si ducantur duæ lineæ circulares a polo per omnes circulos usque ad maximum eorum. Cum ergo una dictarum duarum linearum circularium tota simul perveniat ad locum in quo erat alia : manifestum est quod in majori circulo pertransibit majorem portionem in eodem tempore : et hoc est velocius moveri, sicut dicitur in sexto *Physicorum*, pertransire majus spatium in æquali tempore. Sic ergo rationabile erit quod major circulus pertranseat majus spatium in æquali tempore; et ita motus erit velocior. Secundo autem non accidet hoc inconveniens, quod cœlum divellatur, idest scindatur : quod oportebit dicere, si stellæ moventur, et orbes quiescant; et præcipue, quia ostensum est quod totum cœlum est continuum, ita quod inferior sphæra tangit superiorem secundum totum. Si igitur orbes quiescerent, et stellæ moverentur, si quidem stellæ essent profundatæ in corporibus sphærarum, sequeretur quod suo motu divellerent sive dirumperent ipsam sphærarum substantiam : si autem moverentur in superficie sphæræ superioris, oporteret quod vel inferior sphæra scinderetur a motu stellæ, vel quod esset aliquod spatium medium inter duas sphæras secundum quantitatem stellæ; et hoc spatium oporteret vel esse vacuum, vel esse plenum aliquo corpore passibili, quod disrumperetur ad modum aeris vel aquæ per motum corporis transeuntis. Utrumque autem horum est impossibile. Sed hæc omnia inconvenientia evitantur, si ponamus stellas non moveri per se, sed solum per motum orbium. Hæc autem expositio, quæ dicta est, convenit tam quantum ad stellas fixas quam etiam quantum ad planetas. Potest autem aliter exponi secundum quod refertur solum ad stellas fixas : quia enim probaverat quod motus majoris circuli est velocior per quantitatem portionum intersectarum a duabus lineis procedentibus a centro, vel a polo, probat hoc iterum alia ratione : quia nisi

[1] Lege : « sed stella. »
[2] Ed. Rom. : « centricos. »
[3] Lege : « Ideo autem. »

major circulus in sphæra stellarum fixarum velocius moveretur, sequeretur quod sphæra stellarum tota non esset continua, sed divelleretur per partes; cum stella, quæ est in minori circulo, si haberet motum æque velocem, oporteret quod in minori tempore suum circulum perageret. Hoc enim est de ratione æque velocis, quod in minori tempore minus spatium pertranseat.

LECTIO XII.

Astra, cum neque regyrationis et volutationis motu moveantur, quod se moveri haud possint concludit, sed motu proprii orbis.

ANTIQUA.

Adhuc autem, quoniam sphærica sunt astra, quemadmodum et alii dicunt : et nobis concessum dicere ex illo corpore generantibus : Sphærici autem duo sunt per se, volutatio et circumgyratio : si motu quidem igitur moventur astra per seipsa, altero utique movebuntur horum. Sed neutro videntur : circumgyrata quidem enim utique manerent in eodem, et non transferrentur : quod, et videtur, et omnes dicunt. Adhuc autem omnia quidem rationabile eodem motu moveri : solus autem videtur astrorum Sol hoc operari oriens et occidens : et iste non propter ipsum, sed propter elongationem nostri visus : visus enim distans longe nutat propter infirmitatem : quæ causa forte est ejus quod est scintillare videri stellas fixas, planetas autem non scintillare. Planetæ quidem enim prope sunt. Quare potens existens ad ipsos, pertingit visus : ad manentes autem tremit propter longitudinem porrectus longe valde. Tremor autem ipsius astri facit videri esse motum. Nihil enim differt moveri visum, aut quod videtur. Sed adhuc quod neque volvantur astra manifestum : quod enim volvitur, verti necesse est. Lunæ autem semper patens est, quod vocatur facies. Itaque quoniam mota quidem per seipsa propriis moveri motibus rationabile; his autem non videntur mota : palam quia non utique movebuntur per seipsa.

RECENS.

Præterea quum stellæ sint rotundæ, quemadmodum et ceteri dicunt, et nos etiam ut nostris consonum sententiis dicimus, ex illo corpore ipsas generantes; rotundique ipsius duæ sint per se motiones, volutio, et conversio; si stellæ per se moverentur, harum altera motione moverentur : at neutra moveri eas apparet. Si versarentur enim, eodem in loco sane manerent, locumque non mutarent. Videntur autem locum mutare, quod omnes dicunt. Præterea, omnes quidem consentaneum est rationi eodem motu cieri. Sol autem stellarum solus hoc facere videtur, quum oritur atque occidit : et hic non per se, sed ob nostri sensus remotionem. Visus enim longe sese extendens, versatur ob imbecillitatem : quæ quidem fortasse causa est, ut stellæ quidem fixæ micare, vagantes autem non micare videantur. Vagæ namque stellæ sunt prope; quare visus sui compos ad ipsas accedit: ad fixas autem longe valde sese extendens, ob longitudinem tremit. Tremor autem ipsius facit ut hæc motio stellæ ipsius esse videatur. Nihil enim interest, visus, an id quod cernitur, moveatur.

At vero nec volvi stellas perspicuum esse videtur. Id enim quod volvitur, versetur necesse est : at id, lunæ quod facies nuncupatur, semper videtur. Quare, quum consonum sit rationi, stellas iis motibus, qui ad ipsas sunt accommodati, moveri, si per se moveantur; his autem eas non moveri appareat : patet ipsas per se non moveri.

Præmissa prima ratione ad ostendendum quod astra moventur per motum circulorum, quæ sumebatur ex comparatione stellarum ad circulos, seu orbes, hic ponit rationem secundam, quæ sumitur ex figura stellarum. Quæ talis est : stellæ sunt sphæricæ figuræ ; unde si moverentur, oporteret esse moveri motu qui est proprius corpori sphærico ; qui est duplex ; scilicet volutatio et circumgyratio. Neutro autem istorum duorum motuum stellæ moventur, ergo non moventur secundum seipsas : sed hoc quod apparet de motu earum, est, quia moventur secundum motum circularem. Primo ergo proponit stellas esse sphæricæ figuræ. Quod quidem manifestat dupliciter. Uno modo, quia omnes alii ita dicunt stellas esse sphæricas ; et ita hoc est tamquam probabile accipiendum. Alio modo secundum rationem quæ sumitur ex prædeterminatis. Dictum est enim quod stellæ sunt factæ ex natura cœlestium corporum : unde oportet confiteri quod habeant eamdem figuram quam habet cœlum. Ostensum est autem supra, cœlum esse sphæricæ figuræ : unde oportet stellas sphæricæ figuræ esse. Deinde ostendit differentiam motuum circularium, qui sunt proprie sphærici corporis : et dicit quod duo sunt motus sphærici corporis qui conveniunt ei per se, idest secundum rationem propriæ figuræ ; scilicet revolutio et circumgyratio. Differunt autem hi duo motus secundum diversitatem axis et polorum, super quos intelligitur corpus sphæricum moveri : et hoc per comparationem ad nos. Si enim intelligatur corpus stellæ moveri super duos polos, quorum unus sit in superficie quæ est versus nos, et alius in superficie opposita, ita quod intelligamus axem esse

lineam transeuntem per profunditatem stellæ, sic stella movetur motu circumgyrationis conservans eamdem superficiem versus nos, ad modum quo movetur mola molendini. Si vero intelligatur corpus stellæ moveri super duos polos, quorum uterque accipitur in quacumque parte, qua conjungitur corpori sphæræ; sic in suo motu non semper servabit eamdem superficiem versus nos, et erit motus volutationis. Quia igitur isti duo motus sunt proprii corporis sphærici oportet, si stellæ moventur per seipsas quod altero horum motuum moveantur. Deinde ostendit quod neutro horum motuum causetur motus, qui in eis videtur: et primo ostendit quod motus qui in stellis videtur, non sit motus circumgyrationis. Et hoc idem probat dupliciter. Primo quidem, quia si corpus stellarum moveretur motu circumgyrationis, oporteret quod quælibet partes stellæ mutarent loca sua, tamen tota stella maneret in eodem loco secundum subjectum, diversificato solum secundum rationem, sicut patet ex his quæ probantur in sexto *Physicorum*. Talis est dispositio motus sphærici, eo quod est circa centrum et polos, qui non moventur. Sed hoc non possumus dicere in stellis, quia contrarium hujus apparet sensui: videmus enim quandoque stellas in oriente, quandoque in occidente. Similiter etiam hoc ab omnibus dicitur quod sphæræ et stellæ non semper manent in eodem loco, sed de uno loco conferuntur in alium. Non ergo motus, qui apparet, est motus circumgyrationis. Alio modo ostendit idem, quia si motus circumgyrationis conveniret stellis, rationabile esset quod omnes tali motu moverentur, eo quod omnes sunt unius naturæ, scilicet de natura cœlestis corporis, ut supra ostensum est. Sed talis motus non apparet in omnibus stellis, sed solum in sole; nec est in quacumque parte cœli sit, sed solum quando oritur, et quando occidit; et hoc ipsum non accidit propter ipsum solem, quia circumgyret, sed propter elongationem visus nostri a sole: visus enim noster, quia longe distat a sole, nutat, idest tremit propter infirmitatem suam, in quantum supervincitur a superexcellenti claritate solis. Et ista etiam forte est causa quod stellæ fixæ videntur scintillare, propter maximam distantiam earum a nobis, eo quod sunt in sphæra octava: planetæ autem non videntur scintillare, propter hoc quod sunt propinquiores nobis. Et ideo visus noster potens est in suo vigore pertingere ad ipsos: sed respiciens ad stellas manentes, idest fixas, visus noster tremit, quasi porrectus valde in longinquum propter elongationem illarum stellarum a nobis. Tremor autem, qui accidit in visu nostro, facit videri quod astrum moveatur, vel secundum scintillationem, sicut stella fixa, vel etiam secundum circumgyrationem, sicut sol, eo quod nihil differt quantum ad hoc quod aliquid videatur moveri, utrum moveatur visus, vel res quæ videtur: sicut patet de illis, qui navigant circa littora quod quia ipsi sunt in motu, videtur eis quod montes et terræ moveantur.

Est autem circa ea quæ hic dicuntur, considerandum quod Philosophus dicit hic quod visus noster tremit porrectus longe valde respiciens ad stellas fixas, non quia visus fiat extra mittendo quod improbat in libro *De sensu et sensato*, sed quia in hujusmodi eadem ratio est, sive fiat visus extra mittendo, sive intus suscipiendo: conatur enim visus ad videndum rem a remotis, non solum si oporteat eum radium visualem emittere usque ad corpus distans, sed etiam si oporteat eum suscipere speciem a corpore distante provenientem; quia corporis distantis debilior est impressio, et ideo difficilius est eam sentire. Utitur autem modo loquendi, ac si visus fiat extra mittendo; quia mathematici ita utuntur in suis demonstrationibus, et plures homines ita loquuntur. Nominibus autem utendum est ut plures, sicut ipse dicit in secundo *Topicorum*.

Item considerandum est quod stellas quasdam vocat fixas vel manentes, non quia omnino non moveantur secundum motum suæ sphæræ, sicut et planetæ, qui dicuntur erratici; sed quia semper a seinvicem conservant eamdem distantiam et elongationem quod de planetis non accidit. Item quod dicit planetas non scintillare, sicut Simplicius dicit, intelligendum est ut in pluribus. Nam Mercurius scintillat; unde et in græco nominatur Stilbon a scintillando. Sol etiam et scintillare et circumgyrari videtur: sed scintillatio quidem videtur esse ex eo quod visus non potest perfecte apprehendere rem visam: quod quidem in stellis fixis accidit propter earum distantiam, in sole autem propter excellentiam claritatis. Circumgyratio autem videtur ex eo quod res

visa potens est ad alterandum visum, intantum quod circumvoluto spiritu visibili, videatur ipse sol circumvolvi : et inde est quod maxime videtur circumgyrari in ortu ; et hoc, quando visus noster magis potest defigi in ipsum, quia non tanta virtus est claritatis ejus propter vapores terrenos : cum autem elevatus fuerit, propter excellentiam claritatis non potest oculus intantum defigi in ipsum quod sufficiat ad apparentiam circumvolutionis, sed eum videt scintillantem. Alexander autem dicit quod ideo sol in ortu et occasu videtur circumgyrari, quia sentitur duplex motus ejus : scilicet diurnus, et motus proprius ex comparatione ad quietem terræ. Sed hoc non est credibile quod motus solis, præcipue qua movetur motu proprio, possit in tam brevi spatio percipi, idest cum vix etiam in multis diebus sentiatur. Aristoteles etiam dicit in *Littera* quod ista circumgyratio apparet non propter ipsum solem, sed propter elongationem visus nostri. Et est sciendum, quod Plato posuit stellas, præter hoc quod moventur motu orbium, moveri motu circumgyrationis : quod quidem Simplicius nititur ostendere esse verum multipliciter. Primo quia, cum stellæ sint corpora naturalia, oportet quod habeant aliquem motum naturalem ; et quia sunt de natura cœli, oportet quod secundum seipsas moveantur motu circulari, qui est circumgyratio. Secundo, quia stellæ, secundum plures, sunt corpora animata, et ita oportet quod per se moveantur : et quamvis sint quodammodo partes orbium, habent tamen secundum seipsas propriam integritatem et circumgyrationem. Tertio, quia cum figura sphærica sit aptissima ad motum circularem sicut est ineptissima ad alios motus, videtur quod stellæ moveantur circulariter motu circumgyrationis secundum seipsas, et secundum hoc Plato posuit quod stellæ fixæ moventur duobus motibus : scilicet motu circumgyrationis secundum seipsas, et motu orbis, quia videntur moveri ad oriente in occidentem. Stellæ autem erraticæ moventur, secundum ipsum, tribus motibus : scilicet motu proprii orbis et motu circumgyrationis, et motu supremi orbis, qui est motus diurnus. Dicit enim Simplicius quod Aristoteles hanc positionem non intendit nunc improbare : non enim ostendit quod stellæ nullo modo circumgyrentur ; sed quod iste motus, qui sensibiliter apparet in stellis, non est circumgyratio, quia circumgyrata manent in eodem loco secundum motum : stellæ autem secundum motum qui est in eis, videtur quod non maneant in eodem loco : quia circumgyratio videtur in Sole apertius in ortu et occasu, propter hoc ostendit, quod id quod in eo videtur de hujusmodi motu, non est propter seipsum, sed propter passionem visus nostri. Sed, quia propositum Aristotelis fuit non recedere ab eis quæ ad sensum apparent ; quia talis circumgyratio non sensibiliter apparet in stellis, ideo non asseruit hunc motum in stellis esse, licet non directe improbaverit ipsum esse ; quia motus cœlestium corporum causant motus inferiorum corporum, inquantum appropinquant vel elongantur a nobis : secundum autem hujusmodi stellarum circumgyrationem nullus effectus deprehenditur in istis inferioribus, nec secundum hunc motum stellæ appropinquant vel elongantur a nobis. Et ideo Aristoteles non curavit hunc motum attribuere stellis.

Deinde ostendit quod stellæ non moventur motu volutationis. Illud enim quod revolvitur, necesse est quod revolvatur, ita scilicet quod non semper eadem superficies ejus appareat. Sed videmus quod in aliquo astrorum, scilicet in Luna, semper eadem superficies nobis apparet, scilicet illa superficies quæ vocatur facies, eo quod apparet in ea quædam distinctio, sicut in facie hominis quædam distinctio secundum quamdam lationem videtur. Et sic patet quod Luna non movetur motu volutationis, et eadem ratione nec stellæ aliæ : quoniam cum sit eadem natura omnium stellarum, eadem ratio videtur esse de una et de aliis. Et ita concludit quod, quia stellæ, si per se moverentur, rationabile esset eas moveri propriis motibus, qui sunt regyratio et volutatio, his autem motibus non moventur, ut ostensum est, consequens est quod stellæ per seipsas non moveantur.

Considerandum est etiam quod causa illius diversitatis quæ in superficie Lunæ apparet, a diversis diversimode assignatur. Quidam enim dicunt quod causa illius diversitatis est aliquod corpus interpositum inter nos et Lunam quod prohibet nos ne videamus totaliter claritatem Lunæ : unde ex illa parte qua inter visum nostrum et lunam interponuntur hujusmodi corpora, videtur esse quædam obscuritas, ex eo quod claritatem habere in illa parte non videmus. Sed hoc non po-

test esse : quia illud corpus interpositum inter nos et Lunam, non eodem modo interponitur inter Lunam et visum hominis in quacumque parte mundi ; et ita non videretur similis dispositio in Luna ex omni parte mundi. Sic igitur non videtur similis dispositio eclypsis solaris ex omnibus partibus mundi ex interpositione Lunæ inter Solem et visum nostrum. Quod circa prædictam diversitatem Lunæ non accidit : nam similiter videtur ex omnibus partibus terræ, sive orientalibus, sive occidentalibus, sive australibus, sive borealibus. Alii vero dicunt quod hujusmodi obscuritas apparens in Luna est quædam similitudo alicujus corporis, puta terræ, aut maris, aut montium, quæ resultat in Luna, ad modum quo resultat forma in speculo. Et hoc etiam tollitur per eamdem rationem : quia, si hujusmodi formæ in speculo viderentur ex quadam reflexione visualium radiorum, vel etiam formarum visualium, non ex omni parte terræ similis diversitas appareret in Luna, sicut nec forma in speculo apparet secundum eamdem dispositionem undique aspicienti, quia reflexio fit ad loca determinata secundum proportionem corporum ad quæ fit reflexio : et propterea secundum hoc ratio Aristotelis non valeret, quia posset dici quod semper talis diversitas apparet nobis in Luna, non quia semper eadem ejus superficies sit ad nos conversa ; sed quia quælibet ejus superficies ex prædictis causis recipit in se hujusmodi apparentiam, quando ad nos convertuntur. Et ideo alii dicunt melius quod ratio, quare talis diversitas videtur in Luna, est propter dispositionem suæ substantiæ ; non autem propter dispositionem alicujus corporis, vel quamcumque reflexionem. Et horum est duplex opinio. Quidam enim dixerunt quod formæ effectuum sunt quodammodo in suis causis : ita tamen quod quanto aliqua causa est superior, tanto diversæ formæ effectuum sunt in ea magis uniformiter : quanto vero est inferior, tanto diversæ formæ effectuum sunt in ea magis distinctæ. Corpora autem cœlestia sunt causa inferiorum corporum. Inter corpora cœlestia infimum est Luna : et ideo in luna, secundum inferiorem superficiem ejus continetur, quasi exemplaris diversitas corporum generabilium. Et ista fuit sententia Jamblici. Alii vero dicunt quod licet corpora cœlestia sint alterius naturæ a quatuor elementis, præexistunt tamen in corporibus cœlestibus, sicut in causis, proprietates elementorum, non tamen eodem modo sicut in elementis, sed quodammodo in excellentiori modo : et inter elementa supremum est ignis, qui plurimum habet de luce, infimum autem terra, quæ minimum habet de luce ; et ideo luna, quæ est infima inter corpora cœlestia proportionatur terræ, et assimilatur quodammodo naturæ ipsius ; et ideo non totaliter est illustrabilis a Sole : unde ex illa parte qua perfecte illustratur ab eo, videtur in ea esse quædam obscuritas, quæ quidem obscuritas semper apparet secundum eamdem dispositionem in Luna : quod non esset, si Luna revolveretur, quia paulatim immutaretur aspectus talis obscuritatis.

LECTIO XIII.

Cœlum proprio motu nequaquam moveri, unica ratione manifestum fit.

ANTIQUA.

Adhuc autem irrationabile nullum organum ipsis dedisse naturam ad motum (nihil enim ut contingit facit natura) neque de animalibus curasse, sic autem pretiosa despexisse : sed videtur quemadmodum studiose factum auferre omnia, per quæ contingebat progredi per seipsa, et quam plurimum semovisse ab habentibus organa ad motum. Propter quod et rationabiliter utique videbitur totum cœlum sphæricum esse, et unumquodque astrorum. Ad eum enim quidem qui in ipso motum sphæra figurarum maxime utilis ; sic enim utique et velocissime movebitur : et maxime retinebit suiipsius locum : ad eum autem, qui in anterius, locum, ineptissima. Nequaquam enim similis motivis per seipsa : nihil enim depressum habet ne-

RECENS.

Insuper nullum ipsis instrumentum ad modum tribuisse naturam, rationi non est consentaneum. Nihil enim casu Natura facit : neque animalia quidem ipsi curæ fuere, adeo vero præstabiles res despexit : sed universa videtur, tamquam de industria, abstulisse, quibus per se procedere ipsa possent; atque ab iis quæ instrumenta ad motum habent, quamplurimum removisse.

Quapropter et totum cœlum rotundum cum ratione esse videbitur, et unaquæque stellarum. Sphæra enim figurarum maxime utilis est ad eum motum qui eodem in loco fit (sic enim et celerrime moveri, et eumdem maxime locum occupare potest); ad motum autem eum quo ad ea pergitur loca quæ sunt ante,

que eminens, sicut rectilineum : sed plurimum distat a figura processivorum corporum. Quoniam igitur oportet cœlum quidem moveri eo qui in ipso motu, alia autem astra non procedere per seipsa, rationabiliter utrumque erit sphæricum : sic enim utique maxime hoc quidem movebitur, hoc autem quiescet.

maxime inutilis est. Est enim minime similis hisce quæ per se ipsa moventur. Nihil enim dependens, nihil eminens habet, ut rectarum linearum figura ; sed plurimum a corporibus hisce quæ progrediuntur, figura semota est. Quum igitur cœlum quidem in se ipso moveri oporteat, stellas autem non per se ipsas procedere ; cum ratione nimirum fit utrumque ut figuræ rotundæ sit. Sic enim alterum quidem motu ciebitur, alterum vero quiescet.

Præmissis duabus rationibus ad ostendendum quod corpora stellarum non moventur secundum seipsa, sed feruntur per motum circulorum sive sphærarum : hic ponit ad idem tertiam rationem, quæ sumitur ex figura stellarum : et dicit quod si stellæ moverentur motu progressivo, quasi circulos suos perambulantes, irrationabile videretur quod natura non dedisset eis instrumenta convenientia ad motum localem. Non enim natura facit suos effectus qualitercumque contingit ; et hoc præcipue observat in nobilioribus effectibus : et ideo non est rationabile, quod natura curaverit de animalibus terrestribus attribuens eis instrumenta convenientia motui progressivo, et quod despexerit sic pretiosa corpora, scilicet stellas, ut non dederit eis instrumenta apta ad motum progressivum. Sed videtur quasi studiose factum a natura, quod non moveantur stellæ per seipsas, ex hoc quod abstulit eis omnia instrumenta, quibus possent progressivo motu moveri secundum seipsas ; et etiam, quod plus est, quia stellæ maxime distant a figura animalium habentium instrumenta ad motum progressivum apta : nam hujusmodi animalia, quanto sunt perfectiora, tanto habent majorem diversitatem in partibus : stellæ autem habent maximam uniformitatem undique, eo quod sunt sphæricæ figuræ. Et rationabiliter videtur esse factum, quod totum cœlum sit sphæricum, et unaquæque stella. Nam sphærica figura videtur esse maxime utilis ad motum circularem, quo sphæricum corpus movetur in seipso, idest non mutans locum secundum totum, nisi ratione, sed solum secundum partes, ut probatur in sexto *Physicorum*. Propter hoc enim quod corpus circulariter motum est sphæricum, velocissime movetur: tum quia linea circularis est minima inter omnes figuras continentes æquale spatium : tum etiam, quia corpora rectilinea non habent uniformem motum ex omni parte, quia magis ligatur [1] ex illa parte quæ habet superficiem planam, quam ex parte angulorum : unde, cum sphærica figura ex nulla parte habeat planitiem, sed ex omni parte stet in uno puncto, idest in angulo, constat corpus sphæricum velocissime moveri motu circulari. Similiter etiam maxime retinebit proprium locum, quia scilicet nulla pars ejus incipiet esse nisi ubi alia fuit : quod in corporibus rectilineis non contingit, propter præeminentias angulorum. Sed figura sphærica est maxime inepta ad motum quo proceditur in anterius : in nullo enim similatur corporibus animalium quæ moventur per seipsa. In corpore enim sphærico nihil est depressum vel supereminens, sicut invenitur in corpore rectilineo. Sed figura sphærica plus distat a figura corporum animalium, quæ moventur motu progressivo, secundum quamdam elevationem et depressionem: unde et membra animalium in suis juncturis sunt flexibilia, ut sint apta ad motum progressivum. Quia ergo oportebat quod totum cœlum et ipsa sphæra moveretur motu circulari, et quod stellæ non moverentur motu progressivo, rationabiliter factum fuit, quod utrumque esset sphæricum, scilicet sphæra et stella : quia propter hoc quod cœlum est sphæricum, est aptum ad motum circularem : propter hoc autem, quod stellæ sunt sphæricæ, sunt ineptæ ad motum progressivum : unde non moventur in circulis, sed manent delatæ per motum circulorum.

Potest autem hic esse dubitatio, cum corpora sphærarum non percipiantur visu, eo quod sunt diaphana, et posset dici quod stellæ moventur quasi in aere, quare hoc Aristoteles prætermisit inquirere. Sed dicendum quod multipliciter apparet ex his quæ Aristoteles docet esse in cœlo, non solum corpora stellarum distincta, sed etiam sphærarum. Primo quidem ex hoc ipso quod ostendit stellas

[1] Al. : « figatur. »

non per se moveri hoc motu, qui in eis apparet. Secundo ex ratione quam supra præmisit, quia nulla esset ratio, quare stella, quæ peragit majorem circulum, velociter moveretur ; quod tamen haberet rationem, supposito motu circulorum, quia major circulus realiter proprio motu velocius movetur. Tertio, quia Aristoteles in principio hujus libri, probavit esse aliquod corpus quod circulariter movetur. Motus autem stellæ, si per se moveretur absque orbe, esset processivus et non circularis, quia non moveretur in eodem loco. Quarto apparet, quia illud spatium in quo stellæ moventur, non potest esse vacuum, eo quod impossibile est esse vacuum in natura, ut in quarto *Physicorum* probatum est : si vero sit plenum aliquo alio corpore, quod non pertineat ad naturam stellarum, puta igne, vel aere, hoc manifeste est inconveniens duplici ratione. Primo quidem, quia non esset conveniens, ut idem esset locus corporum generabilium et corruptibilium, scilicet ignis et aeris et corporum incorruptibilium, scilicet stellarum, cum diversa corpora habeant diversa loca naturis eorum proportionata. Secundo, quia non est rationabile quod corpora inferiora sint continua, et corpora cœlestia sint ad invicem discontinuata : relinquitur ergo, quod totum illud spatium, in quo stellæ videntur moveri, est plenum cœlesti corpore, quod pertinet ad ipsam substantiam sphærarum. Quinto etiam apparet ex hoc, quod Sol et Luna moventur super circulos se invicem intersecantes : quod apparet ex hoc, quod Luna quandoque est australior, quandoque borealior respectu circuli, in quo Sol movetur. Manifestum est autem quod intersectiones duorum circulorum, qui dicuntur nodi, sive caput et cauda, non semper sunt idem punctus : alioquin semper eisdem punctis fieret eclypsis Solis et Lunæ : quæ non possunt contingere, nisi Luna in conjunctione vel oppositione existente circa aliquem nodorum prædictorum. Si autem hæc diversitas accideret solummodo per motum Lunæ, sequeretur quod Luna non moveretur circulariter, sed secundum elicam figuram : quod est contra naturam cœlestium corporum. Sic ergo patet quod iste circulus Lunæ habet suum motum, et eadem ratione circulus Solis, et aliarum stellarum. Est autem considerandum, quod cum Aristoteles dicit non esse rationabile quod natura curaverit de animalibus, et quod corpora sic pretiosa reliquerit, stellas non vocat animalia, quia, ut Alexander dicit, sensitivum constituit animal : in cœlestibus autem corporibus, si sunt animata, non est virtus animæ sensitivæ, sicut etiam neque nutritiva ; unde non dicuntur animalia nisi æquivoce, ex eo scilicet quod habent animam intellectivam. Sed hoc Simplicius in *Commento* suo nititur improbare, quia omne quod est honorabile, magis est attribuendum cœlestibus corporibus quam terrenis : cum ergo sentire pertineat ad dignitatem corporis, videtur quod multo magis cœlestia corpora sentiant quam terrena. Præterea cum corpora cœlestia se invicem tangant, inveniens videtur quod etiam se invicem non sentiant. Concedit igitur, quod in corporibus cœlestibus sunt tres sensus, scilicet visus, auditus et tactus ; excludit autem ab eis duos alios sensus materialiores, scilicet olfactum, et gustum. Est igitur videndum, quid horum sit secundum sententiam Aristotelis, qui videtur sentire quod in corporibus cœlestibus non sit alia de partibus animæ nisi intellectiva. Dicit enim in duodecimo *Metaphysicorum* quod primum movens movet cœlum, sicut desideratum, non quidem desiderio sensus, sed desiderio intellectus : et in II *De anima* dicit : « quibus inest ratiocinatio corruptibilium his et reliqua omnia : » quasi hoc non sit verum in corporibus incorruptibilibus, quibus opinatur intellectum vel rationem inesse absque aliis potentiis animæ. Sed dubium videtur facere quod dicitur in tertio *De anima* : «non potest, inquit, corpus habere animam et intellectum discretivum, sensum autem non habere non mansiva, nisi maneant semper in eodem loco, sicut plantæ et animalia immobilia, neque si sit generabile et corruptibile, sicut patet in hominibus et in aliis hujusmodi animalibus. » Subdit autem « Aut vero neque ingenerabile » : per quod videtur significare quod neque etiam si corpus aliquod sit ingenerabile et incorruptibile, sicut sunt cœlestia corpora quod scilicet habeant intellectum sine sensu : et ad hoc probandum subdit : « Quare enim non habeant » , scilicet sensum « cum habeant intellectum ? aut enim melius animæ aut corpori : » quasi dicat : aut hoc quod est non habere sensum, est propter bonum animæ, aut propter bonum corporis : et sub-

dit : « nunc autem neutrum est, hoc quidem enim (scilicet anima) magis intelliget sine sensu : hoc autem (scilicet corpus) nihil magis erit, » idest non erit durabilius propter id, scilicet propter hoc quod non habet sensum : unde concludit, « nullum ergo habet animam corpus non manens sine sensu. » Ex quo videtur sentire quod, si corpora cœlestia sint animata anima rationali et intellectiva, etiam habeant sensum. Sed huic sententiæ obviat quod statim subdit « At vero, si sensum habet, necesse est aut corpus esse, aut simplex, aut mixtum : impossibile est autem esse simplex : tactum enim non haberet : » est autem necesse hunc habere : ergo corpora cœlestia, cum sint simplicia, impossibile est quod habeant sensus. Unde prædicta verba Aristotelis sic exponuntur et per Themistium et per Averroim in suis *Commentis*, ut hoc quod dicit, « at vero quod est ingenerabile », sic intelligatur : at vero neque incorruptibile, scilicet corpus cœleste, habet sensum : quare enim non habebit ? quasi diceret : ista est causa, quare non habet : aut enim animæ melius, aut corpori : et si haberet sensum corpus cœleste, aut hoc esset propter bonum animæ, aut propter bonum corporis: nunc autem neutrum est : hoc quidem enim, scilicet anima cœlestis corporis, non magis intelligit per sensum ; non enim habet intellectum a sensibus accipientem, sicut anima intellectiva humana; sed intelligit talis anima per modum substantiæ separatæ, cum immediate continuatur in ordine rerum : hoc autem, scilicet corpus, nihil magis erit propter id, scilicet, si non conservabitur in esse per sensum, sicut accidit in corporibus terrestrium animalium, quæ præservantur a corruptionibus per sensum, sicut patet ex his quæ præmiserat. Et hæc quidem expositio videtur esse convenientior quantum ad differentiam rationis : ad hoc enim quod aliquid non sit frustra, magis oportet quærere propter quid aliquid sit, quam propter quid aliquid non sit : unde ad hoc quod cœlum non habeat sensum, sufficit ostendere quod ex sensu nihil ei melius proveniat, quod ponitur secundum expositionem secundam. Nec oportet propter hoc ostendere quod melius sit ei non habere sensum, quod inquiritur secundum primam expositionem : quia hoc ipsum est sufficiens ratio non habendi sensum, si per sensum nihil ei melius adveniat. Conclusio quam infert non videtur huic sententiæ adaptari, sed magis priori : concludit enim consequenter, « nullum ergo habet animam corpus non manens sine sensu. » Quamvis possit dici quod hæc conclusio non referatur ad immediate præcedentia, scilicet ad id quod supra dixerat de corporibus generabilibus. Quia tamen sententia videtur aliquatenus esse extorta, videtur potius dicendum, quod hoc quod dicit : « At vero neque ingenerabile, » est continuandum cum præcedentibus : ut sit sensus, quod sicut corpus generabile non habet animam intellectivam sine sensu ; ita nec corpus ingenerabile ; sed corpus ingenerabile non accipitur hoc cœlum : quod patet ex hoc quod cœlum est mansivum, et in eodem loco secundum totum : ipse autem loquitur de corpore non mansivo : unde videtur hic loqui de quibusdam corporibus animatis, quæ Platonici dæmones nominabant, dicentes eos esse animalia corpore aerea, tempore æterna, sicut Apuleius Platonicus dicit in libro *De Deo Socratis*. Ponebant autem hujusmodi corpora moveri motu progressivo, et non mansivo in eodem loco. Sed et si quis consideret ordinem corporum cœlestium inter corpora naturalia, manifestum erit quod non contingit ei habere potentiam sensitivam, quæ est passiva. Secundo, quia hujusmodi corpora sunt uniformia, utpote sphærica existentia : oportet autem corpus habens animam sensitivam habere diversitatem organorum ; quia cum sensus sit vis cognoscitiva particularium, oportet quod corpus sensitivum habeat diversas potentias sensitivas, si perfecte sentiat, quibus cognoscat diversa sensibilia : diversis autem sensibus adaptantur diversa organa : unde uniformitas sphærici corporis repugnat dispositioni animæ sensitivæ. Tertio, quia corpora cœlestia sunt quasi naturales causæ inferiorum effectuum : et ita effectus sensibiles sunt in corporibus cœlestibus, non secundum particularem, sed secundum universalem rationem, sicut in causis universalibus. Multo igitur magis rationes rerum sensibilium sunt in animabus cœlestium corporum, si sint animata, non secundum rationem universalem, quæ pertinet ad intellectum. Corpora autem cœlestia, si sunt animata, habent intellectum sine sensu : sed sic intellectus substantiarum separatarum cognoscit non solum univer-

salia, sed etiam particularia : habet enim per unam virtutem cognoscitivam, quod nos habemus per plures : et ita est de animabus cœlestibus, quæ suo intellectu cognoscunt non solum universalia, sed etiam particularia. Ita est etiam in omnibus, quod perfectiones, quæ attribuuntur inferiori per multa, superioribus attribuuntur per unum : sicut imaginatio una est virtus omnium sensibilium, quæ tamen sensus participat per diversas virtutes. Et ex hoc excluditur objectio Avicennæ, qui in sua *Metaphysica* ostendit quod oportet animam cœlestis corporis habere vim imaginativam, per quam apprehendat particulares situs qui renovantur in cœlo secundum motum ejus, sicut intellectus noster practicus non movet secundum universalem apprehensionem sine particulari, ut dicitur in tertio *De anima*. Secundum enim prædicta, substantia quæ movet cœlum, sive sit substantia separata, sive anima, potest apprehendere particulares situs per intellectum sine sensu, ut dictum est. Quod autem Simplicius objicit, quod sentire pertineat ad nobilitatem inferioris corporis, unde magis natum est convenire corpori cœlesti, dupliciter solvitur. Primo quidem cum anima non sit propter corpus, sed e converso. non est considerandum principaliter in potentiis animæ id quod pertinet ad nobilitatem corporis, sed id quod pertinet ad rationem animæ. Secundo, quia id quod habent corpora inferiora, idest cognoscere sensibilia inferiori modo, scilicet per sensum, habent corpora cœlestia superiori modo, scilicet per animam intellectivam eis unitam.

LECTIO XIV.

Illorum affert rationes, qui astrorum motu sonum effici sentiebant; suam demum de hoc affert opinionem.

ANTIQUA.

Manifestum autem ex his, quoniam et dicere fieri latorum harmoniam, tamquam consonantibus factis sonis, leviter quidem dictum est et superflue a dicentibus : non etiam sic se habet veritas.

Videtur autem quibusdam necessarium esse tantis latis corporibus fieri sonum : quoniam et his, quæ apud nos, neque moles habentibus æquales, neque simili velocitate latis Solis et Lunæ. Adhuc autem tantorum multitudinem astrorum et magnitudinem, latorum velocitate tali latione, impossibile non sonum quemdam magnum fieri.

Supponentes autem hæc, et velocitates ex elongationibus habere consonantiarum rationes harmonicam fieri vocem latorum in circuitu astrorum asserunt.

Quoniam autem irrationabile videtur non eo audire nos vocem hanc :

Causam hujus dicunt esse, genitis confestim existere sonum : quare non permanent esse ad contrarium silentium ; ad invicem enim vocis et silentii esse dijudicationem. Itaque quemadmodum aeris malleatoribus, propter consuetudinem dicunt nihil videre differre, et hominibus idem accidere.

Hoc autem, quemadmodum dictum est prius, allicienter quidem dicunt et musice : impossibile autem hunc habere modum. Non enim solum nihil audire inconveniens, de quo solvendi assumunt causam, sed et nihil pati sine sensu. Excellentes enim soni destruunt etiam inanimatorum corporum moles : puta qui tonitrui [1] dissipat lapides et duriora corporum. Tantis autem latis et sono pertranseunte ad eam quæ fertur magnitudinem, multo magis necessarium pertingere huc, et valetudinem intolerabilem esse violentiæ.

Sed rationabiliter neque audimus, neque patientia videntur corpora violentam ullam passionem, prop-

RECENS.

Ex his autem patet, id quod dictum est a quibusdam, horum, inquam, latione concentum fieri, sonis emergentibus inde ratione rata distinctis, lepide quidem esse dictum atque concinne, non tamen esse verum, nec ita rem se habere. Sunt enim quibus necessarium esse videatur, sonum fieri tantorum corporum latione, quippe quum et eorum corporum motu, quæ apud nos sunt, neque molem habentium æqualem neque talem motionis celeritatem, qualis est solis et lunæ, sonus efficiatur : et insuper quum tot multitudine, tantæque magnitudine stellæ tanta celeritate motus ferantur, impossibile est, sonum non fieri ingentem. Hæc autem supponentes, et celeritates insuper concentuum rationes ex intervallis habere, varios æqualiter sonos stellarum conversione fieri dicunt. Quoniam vero rationis fines egredi videbatur, nos hunc sonitum non audire, causam hujus inquiunt esse, continuo sonum hunc esse quum orimur, ut non sit ad silentium contrarium manifestum. Vocis enim silentiique perceptionem vicissitudine fieri dicunt. Quare ut iis qui mulcent ferrum, ob consuetudinem nihil interesse videtur, sic et hominibus idem accidere aiunt. Hoc, uti dictum prius est, concinne quidem musiceque dicunt : impossibile est autem ita sese habere.

Non enim solum hoc est absurdum, nihil, inquam, nos audire, quod quidem solvere aggredientes dictam causam afferunt : sed etiam illud, sine sensu nihil omnino pati. Exsuperantes enim soni etiam inanimatorum corporum moles offendunt : tonitrui namque sonus lapides et robustissima corpora scindit. Quod si tot feruntur corpora, atque eam magnitudinem, quæ fertur, secundum sonitus transit : huc profecto perveniat multiplex ejus magnitudo, ac ipsius violentiæ magnæ sint admodum vires, necesse est.

[1] Lege : « vis tonitrui vel quid simile. »

terea quod non sonant. Similiter autem erit et causa horum manifesta, et testimonium dictorum nobis sermonum quod sunt veri. Dubitatum enim et faciens Pythagoricos dicere fieri symphoniam latorum, nobis erit argumentum.

Quæcumque quidem enim secundum seipsa feruntur, faciunt sonum et plagam. Quæcumque autem in lato infixa sunt, aut existunt, quemadmodum in navi partes, non possibile est sonare : neque rursus navis, si feratur in fluvio. Quamvis eisdem rationibus utique habebit dicere quod inconveniens, si non qui fertur malus et puppis facit sonum multum tantæ navis, aut iterum ipsa navis mota. Quod autem in non lato fertur facit sonum : in lato autem continue et non facienti plagam impossibile sonare. Quare hic dicendum, quod si quidem ferebantur corpora horum, sive in aeris multitudine expansa per totum, sive ignis, quemadmodum omnes necessarium facere super naturalem magnitudinem sonum, hoc autem facto et huc pertingere et perimere. Itaque, quoniam non videtur hoc accidens, neque utique animata neque violenta feretur latione nullum ipsorum.

Velut futurum providente naturam : quoniam, non hoc modo se habente motu, nihil utique erit circa hunc locum similiter habens.

Quod igitur sphærica sunt astra, et quod non moventur per seipsa, dictum est.

Sed non sine ratione neque nos audimus, neque corpora pati quicquam violentum videntur : propterea quod nullum stellæ sua motione sonum efficiunt; atque simul et istorum causa patet, et testis est hisce quæ a nobis sunt dicta, veraque esse declarat. Id enim ipsum quod dubitatum est et Phythagoricos compulit hanc sententiam ferre, stellarum, inquam, latione concentum fieri, indicium efficitur nobis. Quæ namque per se feruntur, ea sonitum ictumve faciunt; quæ vero in eo quod fertur, infixa sunt aut insunt, ut in navigio partes, ea sonum elicere nequeunt, neque etiam ipsum navigium, si in fluvio feratur.

Et tamen eadem dicere licebit, absurdum esse si tantæ navis malus atque puppis, aut ipsum rursus navigium, vehementem non faciet sonum motione sua. Quod vero fertur, in eo quod fertur, id facit sonum : at quod est in eo quod fertur et ictum non facit, id efficere sonum impossibile est. Quare dicendum est hic, si stellarum corpora per aerem fusum per universum, aut ignem, ut omnes aiunt, ferantur, necessario vehementem fieri sonum, atque huc pervenire, et hæc fatigare corpora. Quod quum non fieri manifestum sit, neque animantis motu, neque violento ullam stellarum ferri apparet, quasi futuris ipsa providente natura : nam si hoc modo non sese haberet motus stellarum, nihil prorsus eorum esset, quæ hoc in loco sunt, quod simili modo sese haberet. Stellas igitur esse rotundas, et per se ipsas non moveri, satis jam diximus.

Postquam Philosophus determinavit de motu stellarum, hic determinat de sono earum qui est effectus motus localis, ut dicitur in secundo *De anima* : et circa hoc duo facit. Primo excludit opinionem aliorum ; secundo determinat veritatem, ibi, « Sed rationabiliter neque audimus etc. » Circa primum tria facit. Primo proponit quod intendit; secundo inducit rationem aliter sentientium, ibi, « Videtur autem quibusdam. » Tertio ostendit quodammodo dubitationi satisfacere nituntur, ibi, « Quoniam autem irrationabile etc. » Dicit ergo, manifestum esse ex his quæ dicta sunt, scilicet quod stellæ non moveantur quod si quis dicat quod ex motu earum accidit harmonia, idest sonus harmoniacus, tamquam soni stellarum sibi invicem consonent, leviter loquitur, idest sine ratione sufficienti, et superflue : et hoc dicit quasi nulla utilitate ex hujusmodi sono sequente, sed magis maximo nocumento, ut patebit : et etiam non ita se habet veritas, secundum quod ex præmissis demonstrationibus apparet.

Deinde cum dicit « videtur autem »

Inducit rationem Pythagoricorum quorum erat prædicta sententia : et primo ostendit quomodo probabant quod corpora cœlestia suo motu faciunt magnum sonum. Tria enim sunt, propter quæ corpora quæ apud nos moventur magnum sonum facere videntur : scilicet propter magnitudinem corporum quæ moventur et propter velocitatem motus, ipsorum, et propter multitudinem ipsorum. Corpora autem quæ apud nos juncta [1] faciunt sonum, neque habent tantam magnitudinis molem, neque tam velocem motum, sicut Sol, et Luna, et aliæ stellæ. Quod patet partim ex his quæ sensu apparent, nam Sol et Luna qualibet die totum mundum circuunt, partim ex his quæ in astrologia monstrantur de magnitudinibus eorum et velocitate motus : adhuc autem, ad hoc facit multitudo stellarum. Multo igitur magis videtur quod Sol et Luna et aliæ stellæ suis motibus faciant maximos sonos.

Secundo cum dicit « supponentes autem »

Ostendit quomodo probabant quod sonus eorum esset harmonicus. Manifestum est enim ex his quæ in musica traduntur quod velocitas motus facit sonum suavem, tarditas motus facit sonum gravem : determinata autem proportio secundum certos numeros acuti et gravis est causa harmoniæ in sono, sicut proportio duorum ad unum facit diapason, proportio trium ad duo quæ dicitur sesquialtera, facit diapente, et sic de aliis. Ostensum est autem in præmissis quod quanto stella movetur in majori circulo,

[1] Sic Codd. — Parm. : « cuncta. »

tanto velocius movetur. Tanto autem est major circulus in quo movetur stella, quanto in sphæra stellarum fixarum magis distat a polo ; in planetis autem quanto magis distant a centro ; et ideo secundum proportionem elongationum stellarum ab invicem, sive etiam a centro, vel a polis, comprehendebant fieri diversitatem velocitatum in motibus stellarum et per consequens acuitatis et gravitatis in sonis earum. Inveniebant autem elongationem sive distantiam esse secundum proportiones numerales quæ faciunt musicales consonantias ; et ideo dicebant quod sonus astrorum quæ moventur in circuitu, est harmonicus : quem vocabant vocem, propter hoc quod ponebant corpora cœlestia esse animata.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ostendit quomodo obviabant cuidam dubitationi : primo enim ponit dubitationem. Cum enim nos habeamus auditum, quo nos sonum percipimus, videtur non esse rationabile quod non audiremus tam magnam vocem, si ex motu astrorum proveniret.

Secundo ibi « causam hujus »

Ostendit quomodo huic dubitationi obviabant. Dicebant enim hanc esse causam quare hanc vocem non audimus : quia statim cum nascimur, coexistit nobis iste sonus : et ideo non potest nobis manifestari propter suum oppositum quod est silentium ; hæc enim duo, scilicet vox et silentium, seipsis invicem dijudicantur et discernuntur. Unde accidit hominibus de sono cœlestium corporum, sicut accidit de malleatoribus æris qui propter consuetudinem, non sentiunt differentiam soni et silentii, eo quod aures eorum sunt impletæ hujusmodi sono.

Tertio ibi « hoc autem »

Improbat dictam responsionem ; dicens quod sicut etiam prius diximus, hoc dicitur ab eis allicienter, idest secundum quamdam probabilem rationem quæ allicit aures hominum, et musice, idest secundum musicas rationes, sed non secundum veritatem. Impossibile enim quod hoc modo se habeant : quia si corpora cœlestia facerent sonos tam magnos, non solum est inconveniens quod nihil eorum audiatur quod ipsi solvere nituntur, sed etiam inconveniens est quod corpora inferiora nihil patiantur ab illis sonis, etiam si eos non sentiant. Videmus enim quod soni excellentes destruunt non solum auditum animalium, sed etiam quædam corpora inanimata ; sicut sonus tonitrui frangit lapides, et etiam alia corpora duriora, sicut ferrum et ædificia, et alia hujusmodi. Quod quidem contingit, non ita quod corpora inanimata patiantur a sono inquantum est quoddam sensibile per auditum, sed inquantum simul cum sono fit vehemens percussio aeris, et motus ipsius, sicut Philosophus dicit in secundo *De anima*. Cum igitur corpora cœlestia quæ moventur, sint tam maximæ quantitatis, et sonus eorum, si sit, oportet quod transcendat secundum excessum sonum tonitrui et quemlibet alium sonum secundum proportionem magnitudinis corporum cœlestium : multo magis necessarium est quod sonus cœlestium corporum usque huc pertingeret, et quod esset intolerabilis fortitudo violentiæ illius quam inferret in inferioribus corporibus. Etiam alio modo apparet quod eorum solutio non est sufficiens : quia consuetudo audiendi magnos sonos non solum aufert distinctionem illorum sonorum, sed etiam aliorum : sicut malleatores æris non possunt percipere alios sonos minimos : unde, si propter consuetudinem non possumus audire sonos cœlestium corporum, pari ratione nec alios sonos audire possemus.

Videtur autem, ut Simplicius dicit in *Commento* sustineri posse Pythagoræ positio contra ea quæ hic Aristoteles dicit. Primo quidem quia potest dici quod sonus cœlestium corporum non sunt corruptivi, sed magis conservativi et vivificativi ; sicut et motus cœli est ut vita quædam omnibus existentibus, ut dicitur in octavo *Physicorum*. Similiter autem quod nos non audimus sonos cœlestium corporum, hoc non contingit propter consuetudinem, sicut hic dicitur : quia Pythagorici dicunt Pythagoram talem harmoniam quandoque audisse, qui consuetus fuit eam audire, sicut et alii : sed hoc dicunt accidere quia non omnia sensibilia sunt proportionata omnibus sensibus ut ab eis percipi possint : sicut multos odores percipiunt canes quos homines percipere non possunt. Et similiter potest dici quod soni illi non sunt perceptibiles humano auditui, nisi aliquis habeat sensum elevatum et depuratum, sicut habuit Pythagoras. Quamvis dici possit quod Pythagoras non audivit hujusmodi sonum per species auditus,

sed cognoscendo [1] proportiones, ex quibus illa harmonia constituitur. Sed non videntur hæc veritatem habere. Primo quidem quia videmus quod licet corpora cœlestia sint causæ vitæ, et præcipue sol, tamen fulgor ejus corrumpit visum nostrum, propter hoc quod ejus proportionem excedit, et eadem ratione sonus qui ex motu illorum corporum proveniret, propter sui excessum, nostrum auditum corrumperet. Secundo quia, sicut intellectus est perceptivus omnium intelligibilium, ita sensus est perceptivus omnium sensibilium, visus enim omnium visibilium, et auditus omnium audibilium : unde dicitur in tertio *De anima* quod anima quodammodo est omnia secundum sensum et secundum intellectum. Unde si esset aliquis auditus qui non esset perceptivus cujuslibet soni, aut oporteret illum sonum æquivoce dici, aut etiam talem auditum. Potest enim contingere quod aliquod animal delectetur in aliqua specie sensibili secundum aliquem sensum, secundum quem non delectatur in ipso aliud animal : sicut homo delectatur secundum olfactum in odoribus rosarum et liliorum, non autem alia animalia : et hujusmodi odores sunt convenientes hominibus secundum seipsos, aliis autem animalibus non conveniunt : nec odores delectant canes nisi causa alimenti, sicut nec colores. Potest etiam contingere quod aliquod animal non cognoscat secundum aliquem sensum differentiam alicujus sensibilis propter sensus debilitatem et sensibilis parvitatem : sicut homo qui est debilis olfactus, non potest cognoscere differentiam aliquorum odorum, puta animalium transeuntium quod cognoscunt canes : si tamen odores fuerint vehementes, etiam homines eos discernunt. Similiter etiam quædam animalia secundum visum solis claritatem inspiciunt, quam oculi noctuarum ferre non possunt, propter excellentiam ejus, sed vitant eam, sicut visus excellens coloratum tamquam visus corruptivum. Unde impossibile esset ex motibus cœlestium corporum provenire sonos tam vehementes , nisi perciperentur [2] ab hominibus, vel corrumperent eorum auditum : nisi forte dicatur quod soni illi æquivoce dicerentur. Quod videtur consonare positioni Simplicii qui videtur arguere Alexandrum dicentem quod colores, et si qua existunt cœlestibus corporibus, tanquam accidentia et extrinsecus advenientia eis insunt. Contra quod ipse dicit quod accidentia et extrinsecus assequentia in corporibus cœlestibus dicere inconvenientissimum existimat, cum habeant substantialem et specificam virtutem. Videbatur enim quod quia corpora cœlestia sunt causæ formarum substantialium in his inferioribus, nullum accidens in eis esse possit : et secundum hoc, cum sensus non sit cognoscitivus nisi accidentium, sequitur quod nihil illorum corporum sentire possimus. Unde ipse dicit quod neque astra ipsa videmus, neque magnitudines ipsorum, aut figuras, neque excellentes pulchritudines, sed neque motum, propter quem est sonus : sed velut illustrationem quamdam ipsorum videmus talem : velut etiam solis circa terram lumen, non ipse sol videtur. Sed hoc est expressissime falsum : primo quidem quia Aristoteles dicit in secundo *De anima* quod non secundum quod aqua, neque secundum quod aer diaphanum est, sed quoniam est natura eadem in his utrisque, et in natura superioris corporis. Et eadem ratione lumen, quod est actus diaphani, est ejusdem naturæ in inferioribus corporibus et in cœlesti corpore. Si ergo in hujusmodi inferioribus corporibus sint accidentia sensu perceptibilia, pari ratione in corporibus cœlestibus sunt accidentia perceptibilia sensu. Adhuc, figura et magnitudine sunt entia mathematicalia, quorum rationes sunt indifferenter in quocumque existant. Sicut igitur figura et magnitudo inferiorum corporum sunt accidentia sensibilia, ita etiam et in cœlestibus corporibus. Item, si hoc esset, periret omnis certitudo astrologicæ scientiæ, quæ procedit ex apparentibus secundum sensum circa corpora cœlestia. Quomodo etiam esset possibile quod motus cœlestium corporum esset eorum substantia, cum sit quid imperfectissimum? Sequeretur etiam quod idem esset in sole figura, lumen, et motus cum unius rei non sit nisi una substantia. Unde patet omnino impossibile esse quod dicit. Nihil autem prohibet corpora cœlestia specificam virtutem habere, et tamen quædam accidentia in eis esse : nam in inferioribus corporibus sunt quædam ac-

[1] Parm. « scilicet cognoscendo. »

[2] Sic codd. — Parm. : « Et tamen non perciperentur ab hominibus, corrumperent eorum. »

cidentalia, licet in eis sit virtus ad generandum simile in specie.

Deinde cum dicit « sed rationabiliter »

Determinat veritatem : et primo proponit quod intendit ; secundo manifestat propositum, ibi, « Quæcumque quidem etc. » Dicit ergo primo quod rationabile est quod non audiamus sonum cœlestium corporum, et quod inferiora corpora nullam molestam passionem ab eis patiantur, propter hoc quod nullum sonum faciunt. Similiter autem et perfecte manifestabitur causa horum, scilicet quod non audimus sonos cœlestium corporum, neque ab eis violentiam patimur, si testimonium acceperimus secundum veritatem primorum sermonum, scilicet quod stellæ non moventur per seipsas. Illud enim quod erat dubium circa sermones Pythagoricorum dicentium symphoniam, idest consonantiam musicalem, ex motu cœlestium corporum fieri, erit nobis argumentum quod stellæ non per se moventur.

Deinde cum dicit « quæcumque quidem »

Manifestat propositum : et primo ex ratione sumpta ex causa effectiva soni ; secundo ex causa finali, ibi, « Velut futurum. » Dicit ergo primo quod quæcumque corpora in his inferioribus secundum seipsa localiter moventur, faciunt sonum, inquantum faciunt plagam, idest aeris percussuram. Sed quæcumque corpora non moventur secundum seipsa, sed sunt infixa, aut qualitercumque existunt in corpore quod localiter fertur, talia non est possibile sonare : sicut homines qui sedent in navi, non sonant navi mota, neque partes navis quæ sunt navi fortiter infixæ, sonant ad modum navis, nisi propter debilitatem conjunctionis, et cum navis conquassatur. Neque etiam videmus quod navis sonum faciat si fertur in fluvio et currit, ita tamen quod motus navis non sit per seipsum, sed solum per motum aquæ ; si vero sit velocior motus navis quam motus aquæ, tunc inquantum dividit aquam, sonabit. Et tamen secundum easdem rationes, quibus Pythagorici asserebant cœlestia corpora sonum facere, poterit [1] aliquis dicere inconveniens esse, si malus, idest arbor navis, et puppis, cum habeat tantam magnitudinem, non faciant sonum, vel etiam ipsa navis, cum movetur in fluvio moto. Intelligendum tamen est quod hic excluditur sonus qui contingit ex divisione aquæ, non autem sonus si quis fit ex divisione aeris quantum ad partem navis, quæ aquæ supervenit quod præcipue apparet, quando aer contra resistit per impulsum venti. Sed illud quod movetur localiter per seipsum, non in aliquo corpore quod fertur, ita quod non faciat aliquam percussuram, impossibile est sonare. Dicendum est ergo quod si corpora stellarum per se moverentur, sive in aeris multitudine, sive intelligamus aerem per totum mundum diffusum, sive etiam in multitudine ignis, sicut omnes dicunt assignantes supremum locum inter corpora igni, necesse est quod faciant stellæ suo motu sonum super omnem magnitudinem naturalis soni. Quod quidem si fieret, sequeretur quod sonus ille usque huc pertingeret : et non solum audiretur a nobis, sed etiam corrumperet corpora quæ sunt hic. Sed quia hoc non videmus contingere ; consequens est quod nulla stellarum moveatur per seipsam, neque motu violento, neque motu qui fit ab anima. Non enim possent moveri stellæ per seipsas, nisifacerent divisionem vel ipsarum sphærarum cœlestium, vel aliquorum corporum cœlestium intermediorum. Ipsæ autem sphæræ moventur per seipsas, nec tamen aliquod corpus dividunt : unde etiam ex eorum motu nullus provenit sonus. Patet etiam quod per hoc quod Philosophus hic dicit, excludit imaginationem quorumdam existimantium quod stellæ non moventur in sphæris sed in quibusdam corporibus mediis, ut puta aere vel igne, aut aliquo hujusmodi.

Deinde cum dicit « velut futurum »

Ostendit idem ex causa finali. Ideo enim natura non dedit stellis motum per se, et per consequens nec sonum, ac si providisset, quod nisi ita se habere motus stellarum, quod non moverentur per se, sed solum per motum sphærarum ; sequeretur hoc inconveniens, quod nihil in his inferioribus esset similiter se habens, quasi per aliquod tempus in suo esse conservatum. Datur autem per hoc intelligi, sicut Alexander notat, quod Aristoteles hic sentit, quod Deus habet providentiam de his quæ sunt hic infe-

[1] Sic Codd. — Parm. : « poterit quod aliquis. »

rius : non enim potest naturæ attribui providentia secundum quod est quædam virtus in corporibus, sed solum per comparationem ad intellectum instruentem naturam.

Ultimo autem epilogando concludit dictum esse quod stellæ sunt sphæricæ figuræ, et quod non moventur per seipsas.

LECTIO XV.

Quidnam ad naturalem spectet de stellarum positione seu ordine contemplari, et qualis sit ipsarum ordo, et quomodo sumendus.

ANTIQUA.

De ordine autem ipsorum quo quidem modo singula ponuntur, et hæc quidem esse priora, hæc autem posteriora, et quomodo se habent ad invicem elongationibus, ex his quæ circa Astrologiam, consideretur : dicitur enim ibi sufficienter.

Accidit autem secundum rationem fieri uniuscujusque, motus elongationibus, propter hos quidem esse velociores, hos autem tardiores. Quoniam enim supponitur extremam cœli circulationem simplicem esse, et velocissimam, aliorum autem tardiores et plures (unumquodque enim contra fertur cœlo secundum suiipsius circulum) rationabile jam propinquissimo quidem simplici et primæ circulationi in plurimo tempore pertransire suiipsius circulum, maxime autem distanti in minimo, aliorum autem semper in pluri, distantius autem in minori : propinquissimo enim maxime prævalet distanti autem maxime omnium minime propter distantiam. In medio autem secundum rationem jam distantiæ, sicut etiam ostendunt mathematici.

RECENS.

De ordine vero ipsarum, quomodo quæque disposita sit, ut quædam sint priores, quædam posteriores, et quomodo sese habeant intervallis, ex iis quæ in astrologia dicuntur, contemplemur oportet : dicitur enim ibi sufficienter.

Accidit autem per rationem singularum fieri motiones, ipsis nimirum intervallis, ut aliæ sint celeriores, aliæ tardiores. Nam quum supponatur, extimam quidem cœli lationem simplicem atque celerrimam esse, ceteras vero tardiores ac plures (quæque namque stella motu fertur contrario atque cœlum, suo in orbe), consentaneum jam est rationi, eam quidem, quæ propinquissima est simplici primæque conversioni, plurimo in tempore suum orbem transire ; eam vero quæ remotissima est, in minimo ; ceterarum autem semper eam quæ est propinquior, in majore ; eam vero quæ est remotior, in minore. Propinquissima namque maxime superatur, remotissima vero minime omnium, ob remotionem : at media per distantiæ jam rationem, ut mathematici quoque demonstrant.

Postquam Philosophus determinavit de natura et motu stellarum ; hic determinat de ordine et situ earum, et maxime quantum ad planetas : nam de stellis fixis manifestum est quod omnes sunt in suprema sphæra situatæ. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit quid circa hoc naturalis a mathematico supponere debeat. Secundo ostendit quid circa hoc proprie ad considerationem naturalis pertineat, ibi, « Accidit autem etc. « Ostendit ergo primo, quod de ordine stellarum, quomodo singulæ sint dispositæ, ita quod quædam sint priores, et quædam posteriores idest superiores et inferiores, et quomodo se habeant ad invicem secundum elongationes, idest quantum una distet ab alia, considerandum est ex his quæ dicuntur in astrologia, ubi de his sufficienter determinatur : hæc enim non possunt cognosci per principia naturalis philosophiæ : sed per principia mathematicæ, idest per proportiones magnitudinum. Dicitur autem Anaximander primo invenisse rationem in magnitudinibus stellarum, et distantiis earum ab invicem et a terra. Ordinem autem planetarum dicuntur primo Pythagorici deprehendisse : quamvis cum majori diligentia et perfectiori sint considerata per Hypparchum et Ptolomæum.

Deinde cum dicit « accidit autem »

Ostendit quid circa hoc pertineat ad considerationem naturalis ; scilicet velocitas et tarditas in motibus eorum. Dicit ergo quod rationabiliter accidit quod motus quarumlibet stellarum, secundum proportionem elongationis earum a prima sphæra et a terra, sunt velociores et tardiores. Supponimus enim tamquam sensu apparens, quod suprema cœli circulatio sit simplex, idest non composita pluribus motibus, quia in ea nulla irregularitas apparet ; et etiam velocissima, utpote quæ in brevissimo tempore, scilicet spatio unius diei circuit maximum circulum continentem totum. Circulationes autem planetarum sunt tardiores et plures, non solum quia diversorum planetarum diversi sunt motus, sed etiam

quia motus uniuscujusque planetæ ex diversis motibus constituitur. Unusquisque enim planetarum secundum proprium motum in suo circulo fertur in contrarium motus primi cœli, large accipiendo contrarietatem. Non enim in motibus circularibus est proprie contrarietas, ut in primo habitum est. Quando enim motus primi cœli fit ab oriente in occidentem, motus planetarum in propriis circulis fiunt ab occidente in orientem. Unde rationabile est, quod planeta, qui est propinquissimus simplici et primæ circulationi, contra quem fertur in suo circulo, in plurimo tempore pertranseat proprium circulum, sicut Saturnus in triginta annis suum circulum peragit. Planeta autem maxime distans a sphæra, scilicet Luna, in minori tempore peragit cursum suum, scilicet in spatio unius mensis vel minori. Inter alios autem planetas propinquior supremæ sphæræ semper in majori tempore circulum suum pertransit, sicut Jupiter in duodecim annis, Mars in duobus : Venus, Mercurius et Sol fere in anno. Et sic id quod magis distat a suprema sphæra in minori tempore pertransit suum circulum ; quia prima sphæra maxime prævalet planetæ sibi propinquissimo, et ex hoc motus contrarius fit tardior : planetæ autem maxime distanti minime prævalet propter ejus distantiam: et ideo motus contrarius in eo est velocior scilicet in Luna. Intermedii autem planetæ se habent secundum rationem distantiæ, sicut mathematici ostendunt ; ita scilicet quod superiores planetæ tardius moventur in suis propriis motibus : sed quantum ad motum quo moventur motu primi mobilis, quanto sunt superiores, tanto velociores sunt, ut supra habitum est.

Videtur autem ex hoc quod Aristoteles hic dicit, quod in corporibus cœlestibus sit aliquid violentum, si motus planetarum propinquorum supremæ sphæræ efficitur tardior ex hoc quod prævalet magis super ipsum motus sphæræ propter propinquitatem. Si autem est ibi aliquod violentum, sequitur quod motus illi non sint sempiternæ durationis, sic se habentes, ut Aristoteles vult. Nihil enim violentum potest esse sempiternum, ut supra habitum est. Respondet igitur ad hoc Alexander, quod prævalentia supremæ sphæræ facit quidem in propinquiori planeta necessitatem tarditatis, non tamen violentiam : motus enim illi cœlestes sunt secundum intellectum et voluntatem : in motibus enim voluntariis non est violentum secundum voluntatem, et si sint cum necessitate quadam. Est autem voluntas moventis super primum planetam ad hoc quod moveat suum mobile secundum convenientiam ad motum superioris mobilis cui desiderat similari ; unde non sequitur tarditatem illam motus primi planetæ esse violentam. Sed hoc totaliter non solvit dubitationem, ita ut salventur principia ab Aristotele supposita ; qui posuit, quod corpus majus velocius moveatur proprio motu et naturali ; unde si ille motus quo planeta movetur in proprio circulo, est proprius et naturalis, consequens est quod sphæra superioris planetæ, cum sit major, velocius moveatur proprio motu. Similiter etiam non videtur ordinis convenientia servari, si corpus, quod est remotius a terra immobili, propinquius autem velocissimo motui primi mobilis, tardius in suo proprio motu moveatur. Unde et alii dixerunt, quod in cœlo non est nisi unus motus, scilicet quo totum cœlum revolvitur per motum primi mobilis ab oriente in occidentem : quantum ad hunc motum superius corpus est velocioris motus, non solum quantum ad magnitudinem circuli, sed etiam quantum ad temporis brevitatem : ita scilicet quod superior sphæra in minori tempore percurrat majorem circulum : et inde est, quod inferior stella deficit a regrediendo ad idem punctum secundum tempus, non quod in contrarium primi motus moveatur. Quod secundum hoc salvatur, quod ex hoc ipso quod superior planeta parum deficit ad attingente primum motum, inferior autem plus, superior planeta est velocior, et inferior tardior. Et hoc quidem Ptolomæus ostendit, si motus planetarum contingat fieri super circulos æque distantes ad æquinoctiali, et super eosdem polos : cujus contrarium apparet planetis declinantibus quandoque ad septemtrionem, quandoque ad meridiem. Unde magis videtur quod planetæ derelinquuntur a primo motu, si fit secundum alium motum planetarum, quo moventur ab occidente in orientem, quam secundum solam deficientiam a primo motu, secundum quam videtur superior planeta tardius moveri. Hujus autem causam assignat Alexander aliam præter

eam quam hic assignat Aristoteles ex prævalentia primi motus. Dicit enim quod ideo planeta superior in majori tempore peragit circulum suum, non propter tarditatem motus, sed propter magnitudinem circuli: potest enim id, quod in minori tempore movetur, esse velocius, vel æque velox, si major sit excessus magnitudinis quam pertransit, vel æqualis, quam excessus temporis. Sed istud non apparet in planetis. Cum enim Saturnus peragit circulum suum in triginta annis. Luna vero quasi in mense, oportet quod proportio magnitudinis sphæræ Saturni ad sphæram Lunæ esset secundum proportionem prædictorum temporum, vel etiam major : quod nec hic videtur, nec in aliis planetis. Unde dicendum videtur quod in universo est duplicem naturam considerare : scilicet naturam sempiternæ permanentiæ, quæ est maxime in substantiis separatis ; et naturam generabilem et corruptibilem, quæ est in inferioribus corporibus. Corpora autem cœlestia, cum sint media, utroque aliqualiter participant secundum duos motus. Nam primus motus, qui est diurnus, est causa sempiternæ durationis in rebus ; secundus autem motus, qui est in circulo obliquo ab occidente in orientem, est causa generationis et corruptionis et aliarum transmutationum, ut patet per Philosophum in secundo *De generatione*. Primum igitur mobile, tamquam propinquissimæ et nobilissimæ naturæ in substantiis separatis, habet solum primum motum, qui pertinet ad naturam uniformitatis: alia vero corpora cœlestia, inquantum magis recedunt a substantiis immobilibus, appropinquando substantiis generabilibus et corruptibilibus, aliquid participant de motu illo, qui pertinet ad naturam non uniformitatis; et tanto minus quanto corpus est superius et nobilius. Sic igitur superior planeta, scilicet Saturnus, minime habet de secundo motu, propter nobilitatem suæ naturæ ; unde hic motus in eo est tardior. Luna autem propter propinquitatem suæ naturæ ad corpora generabilia et corruptibilia, plurimum participat de secundo motu, quæ est in ea velocissimus : medii autem planetæ medio modo se habent. Nam Jupiter, qui est immediate sub Saturno, peragit circulum suum proprio motu circa duodecim annos. Mars vero circa duos. Sol, Venus et Mercurius, fere uniformiter, scilicet per annum. Nec tamen oportet quod sit proportio velocitatis secundum proportionem distantiarum : quia motus cœlestes non solum sunt naturales, sed voluntarii, et propter finem desideratum. Et ideo, inquantum motus illi sunt naturales, hoc communiter in eis invenitur quod superiores planetæ sunt tardioris motus : inquantum vero motus eorum sunt voluntarii, variatur proportio velocitatis eorum in speciali, non secundum proportionem distantiæ, sed secundum id quod melius est : unde, quia motus Veneris et Mercurii quasi colligantur motui Solis, utpote ei deservientes ad productionem sui effectus, quasi uniformiter cum ipso moventur. Sic igitur quod Aristoteles dicit, quod suprema sphæra plus prævalet in supremum planetam, et minus in remotum, non est secundum aliquam coarctationem, sed secundum naturalem impressionem ; inquantum scilicet naturam superioris magis participat id quod est ei propinquius, quam quod est ei remotius. Sic igitur salvantur principia Aristotelis. Nam licet planetæ sit uterque motus naturalis, scilicet diurnus, et qui est in proprio circulo ; tamen motus diurnus est ei naturalis, secundum id quod est dignius in sua natura et ideo solum secundum istum modum salvatur principium Aristotelis quod corpus majus velocius movetur. Sicut et in homine, in quo est natura sensitiva et intellectiva, dicimus quod quanto homo est dignior, tanto magis habet de motu dignioris naturæ, scilicet intellectivæ, minus autem de motu indignioris, scilicet sensitivæ.

LECTIO XVI.

Stellæ, figuræ esse sphæricæ probantur.

ANTIQUA.

Figuram autem uniuscujusque astrorum sphæricam maxime utique quis rationabiliter existimabit. Quoniam enim ostensum est, quia non nata sunt moveri per seipsa : natura autem nihil irrationabiliter neque frustra facit : palam, quia et figuram talem dedit immobilibus, quæ minime est motiva. Minime autem est motiva sphærica, propterea quod nullum habet organum ad motum. Quare palam quia sphærica utique erunt mole.

Adhuc autem similiter quidem omnia et unum. Luna autem ostenditur per ea quæ circa visum, quoniam sphærica. Non enim utique fieret crescens et deficiens plurimum quidem lunaris aut amphitritos simul aut dicotomos. Et iterum per Astrologica : quia non utique essent Solis eclypses lunares. Itaque siquidem unum tale, palam quia et utique alia erunt sphærica.

RECENS.

At qui figuram uniuscujusque stellarum rotundam esse, maxime non absque ratione quispiam existimabit. Nam quum demonstratum sit, stellas haud aptas esse per se moveri; naturaque nihil absque ratione frustraque faciat : patet, eam figuram ipsam immobilibus tribuisse, quæ minime est motiva. Talis autem est rotunda, propterea quod instrumentum nullum habet ad motum. Quare patet, stellarum molem rotundam esse. Præterea, similiter se habent omnes atque una. At luna, per ea quæ circa visum accidunt, rotunda esse ostenditur. Non enim accrescens atque decrescens pluries quidem altera ex parte curva, altera concava fieret aut utraque ex parte curva, semel autem duas in partes æquales bipartita videretur. Et rursus apparet per astrologiam. Non enim sol quum deficit, concavus ea ex parte qua deficit, videretur. Quare si stella una est talis, patet et ceteras omnes esse rotundas.

Postquam Philosophus determinavit de natura motus et positione stellarum, hic determinat de figura earum. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit stellas esse figuræ sphæricæ per rationem. Secundo per ea quæ sensibiliter apparent, ibi, « Adhuc autem similiter quidem etc. » Dicit ergo primo quod aliquis potest rationabiliter existimare figuram uniuscujusque stellæ esse sphæricam, non solum propter hoc quod sunt de natura cœli, ut supra probavit; sed etiam, quia supra ostensum est, quod stellæ non sunt natæ moveri per seipsas, sed moventur motibus circulorum, sive sphærarum : natura autem nihil facit irrationabiliter neque frustra, quia tota naturæ operatio est ordinata ab aliquo intellectu propter finem operante. Unde manifestum est quod stellis immobilibus, id est quæ per se non moventur, dedit talem figuram, quæ minime est apta ad motum progressivum. Talis autem, ut supra dixit, est figura sphærica, propter hoc quod nullum habet organum deserviens ad motum progressivum : licet talis figura sit maxime apta ad motum circularem, quo aliquid secundum totum non mutat locum. Unde manifestum est quod stellæ secundum molem suæ magnitudinis sunt sphæricæ figuræ.

Videtur autem hæc probatio non esse conveniens : nam supra probavit Aristoteles stellas non moveri per seipsas, ex eo quod sunt sphæricæ figuræ : unde, cum hic probet e contra, quod sint sphæricæ figuræ, per hoc quod sunt immobiles secundum seipsas, videtur quod sit probatio circularis. Respondet autem ad hoc Alexander quod ex hoc nullum sequitur inconveniens : quia Aristoteles probavit stellas non moveri per seipsas non solum per hoc quod sunt sphæricæ figuræ, sed etiam per quædam alia media, et non solum per hoc quod sunt secundum se immobiles. Objicit autem contra hoc Simplicius, quod non impeditur ratio circularis demonstrationis per hoc quod utraque conclusio pluribus mediis ostenditur. Sed dicendum est, quod licet per hoc non tollatur ratio circularis demonstrationis, tollitur tamen inconveniens quod ex circulari demonstratione contingit, ut scilicet nihil manifestet; quia non potest aliquid manifestari nisi per notius ; non potest autem idem esse notius et minus notum : sed dum utraque conclusio per alia media manifestatur, una potest sumi ut manifestativa alterius ad ostendendum convertibilitatem conclusionum.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit aliam rationem ad idem, quæ sumitur ex his quæ sensibiliter apparent; et supponit quod omnia astra similiter se habent sicut unum. Ostendit autem de uno eorum, scilicet de luna, per ea quæ sensibiliter videntur, quod sit sphæricæ figuræ. Et hoc quidem ostendit dupliciter. Primo quidem per ea quæ communiter ab omnibus considerantur, id est ex

figuris quas luna mutat ex augmento et decremento, secundum plurimum quidem annularis, vel novaculæ habens figuram. Dicitur autem luna dicotoma secundum quosdam, quando est plena, quia tunc mensem dividit in duo media (dicotomos dicitur a divisione in duo). Sed hoc repugnat ei quod infra dicetur, quod lunam vidimus dicotomam existentem subintrantem Martem, et occultantem secundum nigrum ipsius, exeuntem autem secundum clarum et lucidum. Et ex hoc patet quod dicotoma dicitur luna, quando superficies ejus, quæ est versus nos, in duas partes dividitur : ita quod media pars ejus est obscura, media clara. Et sic etiam accipitur hoc nomen in libro *Synthaseos* Ptolomæi translato de græco. Est ergo considerandum quod Aristoteles non facit hic mentionem de figura lunæ quam habet in principio aut termino augmenti seu decrementi, sed solum de ea quam habet cum crescit aut diminuitur. Semper enim, cum luna sit sphæricæ figuræ, unum hemisphærium illuminatur a sole, et aliud remanet obumbratum. Quando ergo luna est in conjunctione ad solem, totum superius hemisphærium quod directe a sole respicitur, illuminatur a sole, ita quod inferius hemisphærium remanet occcultatum, et tunc videtur luna nobis obumbrata et obscurata : paulatim autem luna recedente a sole, superius hemisphærium ab una parte sua, qua magis distat a sole, desinit illustrari : et secundum eamdem quantitatem incipit illustrari hemisphærium inferius ; et tunc videtur luna figuræ annularis, idest arcuosa : et hoc procedit quousque distet a sole secundum quadratum circulare, idest secundum quartam partem circuli ; et tunc videtur superficies ejus quæ est versus nos, ex media parte obscurata, et ex media parte clara ; quod est causa esse dicotomam : postmodum autem accedens ad solis oppositionem in opposito, major pars inferioris hemispherii ejus incipit illustrari a sole, et tunc dicitur amphitritos quousque sit in oppositione ad solem : tunc enim totum hemispherium ejus inferius illustratur a sole et dicitur plena ; postmodum vero paulatim in oppositum incipit deficere, et fit amphitritos quousque distet secundum quadratam partem, et tunc dicitur dicotoma, quasi ex media parte clara; cujus claritas postmodum durat usque ad conjunctionem. Sic igitur patet quod in augmento secundum plurimum luna est arcualis seu annularis, aut amphitritos ; sed solum in augmento est dicotoma et solum in decremento, quando scilicet distat a sole secundum quartam partem circuli ; hoc autem non contingeret, si luna non esset sphæricæ figuræ. Manifestum est enim quod, si superficies ejus, quæ est versus nos, esset tota plena, simul inciperet illustrari a sole, et non successive etiam obscurari per continuum augmentum et decrementum. Ex quo manifestum est quod habet sphæricam tumorositatem, per quam contingit quod paulatim augetur ejus claritas ; quod non contingeret circa eam, si esset alterius figuræ quam sphæricæ. Secundo ostendit idem per astrologicas observationes ; ex quibus manifestatur quod eclypses solis sunt lunares, idest arcuales. Incipit enim sol obscurari secundum arcualem figuram per interpositionem lunæ inter nos et solem: quod non contingeret, nisi luna esset sphæricæ figuræ. Corpora enim sphærica se invicem secant secundum arcuales sectiones, ut a mathematico probatur. Sic igitur, si unum astrum est tale, scilicet luna, consequens est quod omnia etiam alia astra sint sphæricæ figuræ. Quod quidem fundatur super hoc quod omnes stellæ sunt ejusdem naturæ. Dicit autem Averrois in suo *Commento*, quod sunt ejusdem naturæ in specie, ita quod omnes stellæ sunt sicut individua ejusdem speciei. Quod quidem manifeste est falsum : primo quidem, quia si essent ejusdem speciei, haberent easdem specie operationes et eosdem effectus, sicut patet in omnibus rebus naturalibus ejusdem speciei : secundo, quia cum motus cœlestium corporum sint naturales, sequitur quod omnia corpora cœlestia haberent uniformes motus : quod patet esse falsum, cum de planetis per comparationem ad invicem, tum per comparationem ad stellas fixas. Tertio, quia hoc repugnat perfectioni cœlestium corporum : probat enim in primo Aristoteles quod universum est perfectum, eo quod est unum : unum enim est in una specie. Ex hoc enim apparet quod constat ex tota materia suæ speciei : unde et hoc ad perfectionem cœlestium corporum pertinet, quod sit unum solum in una specie. Videmus enim in inferioribus corporibus multa individua esse unius speciei propter aliquam impotentiam, vel

quia unum individuum non potest semper durare. Unde oportet quod species conserventur per successionem individuorum in eadem specie. Tum etiam quia unum non suscipit perfectam operationem speciei : sicut maxime patet in hominibus, quorum unus juvatur ab alio in sua operatione. Pertinet etiam magis ad perfectionem uniuscujusque multiplicatio specierum, cum sit formalis, quam multiplicatio individuorum, cum sit materialis. Patet etiam, rationem quam inducit esse ridiculosam. Dicit enim quod, si essent diversa corpora cœlestia diversæ species unius generis, sequeretur quod corpora cœlestia essent materialia. Hoc enim multo magis sequitur, si ponamus, sicut ipse vult, diversa corpora cœlestia esse sicut diversa individua unius speciei ; quia multiplicatio individuorum in una specie fit per divisionem materiæ, quamvis non oporteat a corporibus cœlestibus totaliter materiam excludere. Non sequitur etiam, si corpora cœlestia habent materiam, quod sint generabilia et corruptibilia, ut in primo habitum est. Sic igitur dicendum est quod corpora cœlestia sunt unius naturæ secundum genus, diversarum autem naturarum secundum speciem. Figura autem sphærica sequitur in eis naturam generis, sicut et motus circularis.

LECTIO XVII.

Dubitationes duæ moventur : altera quibusdam suppositis, cur superiores sphæræ pluribus motibus moventur quam inferiores : altera de numero astrorum an sit infinitus.

ANTIQUA.

Duabus autem dubitationibus entibus, de quibus merito utique quilibet dubitabit, tentandum dicere quod videtur dignum esse, reputantes promptitudinem magis imputari verecundiæ quam audaciæ : si quis propter Philosophiam stare et parvas sufficientias diligit : de quibus maximas habemus dubitationes.

Adhuc autem multis ostendentibus talibus non minime mirabile, propter quam quidem causam non semper plus distantia a prima latione moventur pluribus motibus, sed intermedia plurimis. Rationabile utique videbitur esse, primo corpore una lato latione, propinquissimum in minus moveri motibus, puta duobus, habitu autem tribus, aut aliquo alio tali ordine. Nunc autem accidit contrarium : paucioribus enim Sol et Luna moventur motibus quam erraticorum astrorum quædam, quamvis longius a medio et propinquius primo corpori super ipsis.

Palam autem hoc de quibusdam etiam visu factum est. Lunam enim vidimus dicotomam quidem existentem, subintrantem autem astrum Martis, et occultatum quidem secundum nigrum ipsius, exeuntem autem secundum clarum et lucidum.

Similiter autem et de aliis astris dicunt qui dudum observaverunt ex pluribus annis Ægyptii et Babylonii, a quibus multas credulitates habemus de unoquoque astrorum.

Et hoc itaque merito dubitaverit utique aliquis, et propter quam causam in prima quidem latione tanta est astrorum multitudo, ut arithmeticorum esse videatur omnis ordo : in aliis autem unum solum singulare : duo autem aut plura non videntur in eadem infixa latione.

De his quidem igitur quærere bene se habet, et ad eam quæ ad plus intelligentiam, et quidem modicas habentes causas, et tanta elongatione distantes ab his quæ circa ipsa accidentibus : tamen ex his contemplantibus nihil irrationabile utique videbitur esse quod nunc dubitatur.

RECENS.

Quum autem duæ sint dubitationes, de quibus quivis non immerito dubitaverit, enitamur id dicere, quod nobis videtur. Atque hanc voluntatem modestia potius dignam quam confidentia arbitrari oportet, si quis ob philosophiæ sitim tenuem etiam dilucidationem non esse contemnendam putet in his rebus, de quibus maximas dubitationes habemus. Est autem in talibus, quæ multa sunt, non postremum admirabile, quam ob causam non semper hæ stellæ, quæ plus a prima latione distant, pluribus motibus, sed mediæ plurimis moveantur. Consentaneum enim rationi videatur, primo corpore unam lationem subeunte, propinquissimum minimis motibus moveri, ceu duobus; id autem, quod hæret illi, tribus ; aut aliquo alio ordine tali. Nunc vero contrarium accidit : paucioribus enim sol et luna moventur, quam stellarum nonnullæ vagarum, quæ tamen longius a medio distant, et propinquiores primo corpori sunt. Manifestum autem hoc de nonnullis etiam ipso visu fuit : lunam enim vidimus dimidia parte lucidam, Martis stellam subiisse, quæ celata quidem fuit in parte obscura ejus, egressa autem per lucidam partem. Similiter et de ceteris stellis Ægyptii et Babylonii dicunt, qui plurimis jam annis ante hæc observaverunt, et a quibus multa fide digna de singulis stellis accepimus.

Hoc etiam non injuria quispiam dubitaverit, quam ob causam etiam in prima quidem conversione tanta est multitudo stellarum, ut universus ordo subire non posse numerum videatur : in ceteris autem una seorsum est stella, duæ vero aut plures eodem in orbe non videntur esse infixæ. De his igitur bene sese habet etiam majorem quærere cognitionem, etsi parvæ occasiones habentur, tantaque est eorum remotio, quæ accidunt circa ipsa ; si tamen ex talibus contemplemur, non egredi fines rationes videbitur id quod nunc dubitatur.

Postquam determinavit Philosophus de stellis ostendens earum naturam, motum, ordinem et figuram, hic solvit quasdam dubitationes circa prædicta. Et circa hoc

duo facit. Primo proponit quæstiones. Secundo solvit eas, ibi, « Sed nos ut de corporibus etc. » Circa primum tria facit. Primo excusat se a præsumptione pertractandi has difficiles quæstiones. Secundo movet eas, ibi, « Adhuc autem etc. » Tertio ostendit quæstionum difficultatem, ibi, « De his quidem etc. » Dicit ergo primo, cum circa stellas sint dubitationes, id quod nobis videtur, ita scilicet quod nos dignum judicemus esse omne quod promptitudo hominis considerantis hujusmodi quæstiones magis debeat imputari verecundiæ, idest honestati vel modestiæ, quam audaciæ, scilicet præsumptioni : sed debet ille, qui hujusmodi dubitationes considerat, diligere parvas sufficientias, idest parum sufficientes rationes ad inveniendum de illis rebus, de quibus habemus maximas dubitationes : et hoc propter desiderium quod quis habet ad Philosophiam, ut scilicet principia stent, idest sic permaneant.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Movet dubitationes duas : quarum secunda incipit ibi, « Et hoc itaque etc. » Circa primum duo facit. Primo movet quæstionem. Secundo probat quod supposuerat, ibi, « Palam autem de quibusdam etc. » Circa primum tria præconsideranda sunt ad intellectum hujus dubitationis : quorum primum est quod Aristoteles alium ordinem videtur assignare planetarum, quam astrologi nostri temporis. Nostri enim astrologi supremum planetarum dicunt esse Saturnum, post quem posuerunt Jovem, tertio loco Martem, quarto Solem, quinto Venerem, sexto Mercurium, septimo Lunam. Astrologi autem qui fuerunt tempore Platonis et Aristotelis, mutaverunt hunc ordinem quantum ad Solem, ponentes eum immediatum supra Lunam sub Venere, et Mercurio; quam positionem hic Aristoteles sequitur : sed Ptolomæus postea hunc ordinem correxit, ostendens verius esse quod Anaxogoras inducit, quem etiam moderni astrologi sequuntur. Secundo considerandum est quod circa motus planetarum quædam anormalia [1] idest irregularitates apparent, prout scilicet planetæ, quandoque velociores, quandoque stationarii, quandoque retrogradi videntur. Quod quidem non videtur esse conveniens cœlestibus motibus, ut in supradictis patet : et ideo prius Plato hanc dubitationem Eudoxo, sui temporis astrologo, proposuit, qui hujusmodi irregularitates conatus est ad rectum ordinem inducere ad signandos diversos motus planetis : quod etiam postremi astrologi diversimode facere conati sunt. Illorum autem suppositiones, quas adinvenerunt, non est necessarium esse veras : licet enim talibus suppositionibus factis appareant solvere, non tamen oportet dicere has suppositiones esse veras : quia forte secundum aliquem alium modum nondum ab hominibus comprehensum, apparentia circa stellas salvatur. Aristoteles tamen utitur hujusmodi suppositionibus ad qualitatem motuum tamquam veris. Tertio considerandum est quod circa solem et lunam non apparent tot irregularitatum genera, sicut circa alios planetas. Nam in sole et luna nunquam apparet statio seu retrogradatio, sicut in aliis planetis, sed solum velocitas et tarditas : et etiam Eudoxus qui primo conatus est has dirigere ad instantiam Platonis pauciores motus assignavit soli et lunæ, quos dicit esse infimos planetas, quam superioribus planetis, quorum unicuique assignabat quatuor motus, scilicet secundum sphæras revolventes corpus stellæ infixum in infima earum : ita scilicet, quod prima sphæra movet corpus stellæ ab oriente in occidentem secundum motum diurnum ; secunda movet corpus stellæ e converso ab occidente in orientem in zodiaco, qui dicitur motus longitudinis : tertia autem sphæra movet corpus stellæ motu latitudinis, secundum quod contingit quod stella quandoque est australior, quandoque borealior, in zodiaco. Proponebant autem polos hujus tertiæ sphæræ esse in zodiaco : unde sequebatur quod circulus major æque distans ab utroque polo transiret per polos zodiaci : ex quo ita videbatur, quod planetæ secundum latitudinis motum, quandoque pervenirent usque ad polos zodiaci quod tamen nunquam apparet : unde ponebat quartam sphæram, quæ moveret stellam in hujusmodi motu, ita quod nunquam pervenit ad polos zodiaci : soli autem et lunæ non attribuit motum hujus quartæ sphæræ, sed apparentiam eorum conatus est salvare, solum ponendo tres sphæras proportionales primis quibuslibet sphæris planetarum ; ita tamen

[1] Lege « anomaliæ. »

quod luna habet majorem motum latitudinis quam sol, sicut expositum est in duodecimo *Metaphysicæ*. Secundum hanc quidem rationem hic Aristoteles quæstionem format : et dicit, quod cum multa sint talia dubitabilia circa stellas, minime videtur mirabile, propter quam causam non semper astra, quæ plus distant a motu primæ sphæræ, moventur pluribus motibus, sed intermedia moventur plurimis, scilicet quinque planetæ, qui secundum positionem Eudoxi moventur quatuor motibus. Rationabile utique ei esse videtur quod prima sphæra moveatur uno solo motu, et astrum ei propinquissimum moveatur paucissimis motibus, puta duobus : habitum autem, idest consequenter se habens, moveatur tribus, vel quocumque tali ordine progrediatur. Sed nunc accidit contrarium, secundum positionem Eudoxi, secundum quem sol et luna moventur paucioribus motibus, idest solis tribus, quam quædam stellarum errantium, quas ponebat habere quatuor motus : quamvis quinque planetæ longius distent a medio mundi, idest terra, et propinquiores primo corpori, idest summæ sphæræ ipsis, idest sole et luna [1], secundum opinionem quæ habebatur tempore Aristotelis et Platonis. Est autem ulterius sciendum quod secundum suppositiones Eudoxi non poterat omnis apparentia circa stellas salvari. Quidam autem astrologus Calippus nomine, ad instantiam Aristotelis, correxit Eudoxi suppositiones, addens quidem Marti et Mercurio unicuique unam sphæram, et unum motum : soli autem et lunæ unicuique duos; et sic Saturno et Jovi assignavit quatuor motus, unicuique autem inferiorum planetarum quinque : et sic non haberet locum dubitatio, quam hic movet Aristoteles; quia superiores planetæ, secundum hunc modum, paucioribus motibus moventur quam inferiores. Ponebat autem unicuique planetarum quasdam alias sphæras revolventes, ut expositum est in duodecimo *Metaphysicæ*. Secundum hanc positionem ponebat omnia apparentia de stellis salvari, præcipue quantum ad propinquitatem et remotionem stellarum a nobis deprehenditur, ex hoc quod planetæ eadem dispositione aeris existente quandoque minores videntur. Simile etiam inconveniens videbatur quod tanta multitudo sphærarum ad motum planetarum concurreret : et præcipue videbatur superfluum quod cuilibet planetæ attribueretur una sphæra, quæ ipsum revolveret ab oriente in occidentem motu diurno; cum hoc casu possit suprema sphæra totum cœlum hoc motu revolvere. Nunc Hipparchus et Ptolemæus posuerunt unicuique planetæ solam sphæram, quam posuerunt etiam esse supremæ sphæræ ecentricam, et habere aliud centrum præter terram, ita quod cum planeta est in ipsa sphæra magis distante a nobis, corpus planetæ minus videtur et tardioris motus; cum autem est in opposita parte, videtur magis et velocioris motus. Propter hoc posuerunt quosdam parvos circulos, quos epicyclos dicunt, qui moventur super hujusmodi sphæris, ita quod corpora planetarum in hujusmodi epicyclis moventur non tamquam fixa hujusmodi circulis, sed quasi motu propinquissimo eos regirant. Sic igitur præter motum diurnum, quem in cœlo attribuunt ex motu primæ sphæræ, quatuor planetis scilicet Saturno, Jovi, Marti, et Veneri, attribuuntur tres motus : quorum unus est, secundum quem corpus stellæ circuit epicyclum : secundum quem centrum epicycli circuit sphæram; tertius autem est secundum quem ipsa sphæra movetur ab occidente in orientem quibuslibet centum annis gradu uno secundum motum stellarum fixarum, qui quidem dicitur motus augis vel appagiri [2] idest maximæ distantiæ in circulo ecentrico. Super autem tres motus addunt quartum motum Mercurio, quo dicunt centrum sphæræ ipsius moveri in quodam circulo parvo circa centrum mundi; quos etiam quatuor motus attribuunt lunæ, superaddentes ei quintum. Cum enim circulus sphæræ lunaris, super quem intelligitur moveri centrum epicycli, cum declinet a zodiaco ad meridiem et septentrionem, necesse est quod hujusmodi circulus secet zodiacum in duobus punctis, qui dicuntur nodi, sive caput et cauda : in quibus tantum locis luna existente possunt contingere eclypses lunares et solares; quæ non semper contingunt in eadem parte circuli : et ideo ex hoc quintum motum posuerunt in luna secundum quem prædicti non moventur, qui dicitur motus capitis et

[1] Sic Codd. Parm. : « et appropinquantes sunt primo corpori, idest summæ spheræ ipsius, idest sol et luna. »

[2] Lege « apogæi. »

caudæ : corpus autem solis non dicunt moveri in aliquo epicyclo, sed in suo ecentrico. Unde non attribuunt soli nisi duos motus : unum scilicet quo corpus solis movetur in ecentrico, et alius est motus augis, quem attribuunt sphæris aliorum planetarum. Et sic patet quod vere secundum hanc positionem procedit dubitatio, quam hic Aristoteles movet : nam secundum hanc positionem Mercurius et Luna, qui sunt infimi planetarum, habent plures motus : Sol autem, quem ponunt medium, habet paucissimos : alii vero planetæ medio modo se habent.

Deinde cum dicit « palam autem »

Probat quoddam quod supposuerat, idest ordinem planetarum esse qualem dixerat : et primo quidem probat hoc quantum ad aliquid per id quod ipse viderat : et dicit quod ordo quorumdam planetarum manifestus est etiam visu. Dicit enim se vidisse quod Luna dicotoma existens, scilicet ex media parte illuminata, subintravit stellam Martis : nam ipsa est velocioris motus, quam est Mars : et Luna secundum nigrum situm, idest secundum illam partem ex qua erat obscura, occultavit Martem : et quod Mars exivit sub Luna pertranseunte ipsum secundum partem Lunæ claram et lucidam.

Secundo cum dicit « similiter autem »

Manifestat ordinem planetarum quantum ad alia, per ea quæ alii viderunt : et dicit quod similiter de ordine planetarum aliorum dicunt vidisse illi qui a multis temporibus retro talia observaverunt per multos annos; scilicet Ægyptii et Babylonii, quorum studium maxime fuit circa astrologiam : ex quorum dictis habemus multas credulitates de unaquaque stellarum, scilicet observationes eorum.

Deinde cum dicit « et hoc itaque »

Movet secundam dubitationem : et dicit quod merito potest aliquis dubitare, quare in prima sphæra, quæ movetur primo motu, est inserta tanta multitudo astrorum ut omnis ordo eorum videatur arithmeticorum esse, idest innumerabilium; non enim potest numerus eorum comprehendi a nobis. In aliis autem inferioribus orbibus invenitur singulariter una sola stella, in quibus non videntur duæ vel plures de stellis erraticis infixæ esse uni sphærae mobili. Est autem considerandum, quod tempore Aristotelis, nondum erat deprehensus motus stellarum fixarum quas Ptolemæus ponit moveri ab occidente in orientem super polos zodiaci quibuslibet centum annis gradu uno, ita quod tota revolutio earum compleatur in triginta sex millibus annorum. Et ideo antiqui ponebant sphæram stellarum fixarum esse primum mobile, et ejus esse tantum unum motum, qui est motus diurnus, scilicet supposito motu stellarum fixarum, et motu diurno, qui est motus sphæræ supremæ, quæ est sine stellis.

Deinde cum dicit « de his quidem »

Ostendit difficultatem harum quæstionum : et dicit, bonum esse inquirere de his dubitationibus; subdit autem : « Et ad eam quæ ad plus intelligentiam etc. » Quam quidem *Litteram* Alexander dicit esse defectivam : et est subintelligendum quod ea quæ circa hoc excedunt nostram intelligentiam, oportet magis suscipere, quam amplius quærere per nosipsos. Non autem est consuetudo Aristotelis, quamvis sit breviloquus, defectivis locutionibus uti, ut Simplicius dicit. Et ideo ipse sic exponit, quod de his bene se habet quærere : sed hoc non ad quoslibet pertinet, sed solum ad eos qui plus intelligunt. Averrois autem in suo *Commento* exponit, sed hæc, ut intelligamus quod inquirere de his quæstionibus, et in se bonum est, et etiam adhuc est utile quod homo magis ac magis intelligat : qui enim se exercitat circa intellectum difficilium, magis potest intelligere alia, ut dicitur in tertio *De anima*. Ista autem, quæ inquirenda sunt, habent difficultatem. Quia modicum de causis eorum percipere possumus, et accidentia eorum magis sunt remota a cognitione nostra, quam etiam ipsa corpora elongentur a nobis secundum corporalem situm. Et tamen, si ex his quæ dicentur contemplaremur harum dubitationum veritatem, apparebit non esse irrationabile, id quod inquirendo dubitabile videbatur.

LECTIO XVIII.

Quænam supponenda sint pro solutione harum quæstionum, scilicet gradus nonnulli diversimode finem consequentium enarrantur, ex quibus elicitur difficultatis primæ intellectus.

ANTIQUA.

Sed nos, ut de corporibus ipsis solis et solitariis ordinem quidem habentibus, inanimatis autem omnino, perquirimus. Oportet autem tamquam participantia existimare actione et vita: sic enim nihil videbitur præter rationem accidere.

Videtur autem optime quidem habenti existere quod bene sine actione, propinquissimo autem per paucam et unam, his autem qui longius per plures: quemadmodum in corpore, hoc quidem neque exercitatum bene habere, hoc autem modicum deambulans, hoc autem et cursu indiget, et lucta, et pugna.

Iterum autem aliquando neque quantumcumque laboranti utique adhuc existet bonum, sed alterum aliquid.

Est autem dirigere difficile aut multa aut multotiens: puta myrias astragalos, chios jacere difficile, sed unum aut duo facile.

Et iterum quando hoc quidem indiguerit hujus gratia operari, hoc autem alterius, et hoc alterius, uno quidem aut duobus facile adipisci; quanto autem utique per plura, difficilius.

Propter quod oportet putare astrorum actionem esse talem qualis quidem animalium et plantarum. Etenim hic hominis plurimæ operationes, multorum enim eorum quæ bene possunt adipisci, ut et multa operentur et aliorum gratia. Quod autem est ut optime habens, nihil indiget actione, etenim ipsum quod cujus gratia. Actio autem semper est in duobus, cum et cujus gratia sit, et quod hujus gratia. Aliorum autem animalium pauciores: plantarum autem parva quædam, et una forte: aut enim unum aliquid, est, quo sortietur utique, quemadmodum et homo, aut et multa omnia prævia sunt ad optimum.

Hoc quidem igitur habet, et participat optimo. Hoc autem attingit prope per paucos motus, hoc autem per multos: hoc autem neque participat, sed sufficiens ad prope extrema venire. Puta si sanitas finis, hoc quidem utique semper sanum est, hoc quidem extenuatum, hoc autem currens et extenuatum: hoc autem et aliud aliquid operans currendi gratia, quare plures motus. Alterum autem non potest ad sanari pervenire, sed ad currere solum aut extenuari; et horum alterum finis ipsis. Maxime quidem enim illo sortiri fine optimo omnibus. Si autem non semper, melius erit, quanto utique propinquius sit optimo. Et propter hoc terra quidem totaliter non movetur, propinqua autem paucis motibus. Non enim attingunt ad extremum: sed usquequo possunt sortiri divinissimo principio: primum autem cœlum confestim sortitur per unum motum. Quæ autem in medio primi extremorum, attingunt quidem, per plures autem attingunt motus.

RECENS.

Sed nos de ipsis, ut de corporibus, atque unitatibus ordinem quidem habentibus, inanimatis autem penitus, cogitamus. Oportet autem ipsa viventia esse existimare atque actionem habere: sic enim id quod accidit, non videbitur a ratione exorbitare,

Nam ei quidem quod optime sese habet, inesse ipsum bonum sine actione videtur; ei vero quod illi est propinquissimum, per parvam et unam; at hisce quæ sunt remotissima, per plures, quemadmodum et in corporibus fieri solet: aliud enim bene sese habet nullum exercitium subiens, aliud levi deambulatione facta, aliud et cursu indiget et luctatione ac pulvere; alii rursus neque quovis exercendi modo, hoc unquam inerit bonum, sed aliud quippiam consequitur.

Recte autem agere, aut multa, aut sæpe, difficile est veluti talos Chios (*sive potius* Coos) mille projicere, impossibile est; sed unum, vel duos, facilius est. Et rursus quum hoc quidem illius gratia item ab aliud illud autem ob aliud, et illud est faciendum: in uno quidem duobusve facilius quispiam finem attinget; ac quo per plura procedit, eo illud difficilius assequetur. Quapropter et stellarum actionem talem existimare oportet, qualis animalium est ac plantarum. Etenim hic hominis actiones plurimæ sunt. Multa enim bona consequi potest. Quare multa agit, et aliorum nimirum gratia. Ei vero quod quam optime sese habet, non est opus actione. Est enim id, cujus gratia cetera agunt. Actio vero semper in duobus consistit, quando et id cujus gratia agitur est, et id quod hujus gratia agit.

At ceterorum animalium pauciores sunt; plantarum vero parva quædam est, ac una fortasse. Aut enim unum quidem est, quod consequi possunt, quemadmodum et homo; aut et ipsa pleraque omnia provehunt ad ipsum optimum consequendum. Aliud igitur habet optimum ipsum, et particeps est ipsius: aliud per pauca prope accedit, aliud per multa: aliud ne aggreditur quidem, sed satis ei est prope ad ipsum ultimum pervenire; veluti si sanitas est finis, aliud semper est sanum, aliud macie affectum, aliud cursu facto in maciem deductum, aliud et alio quopiam acto ipsius gratia cursus: quare plures ipsius sunt motiones.

Est et id quod ad sanitatem ipsam accedere nequit, sed ad cursum solum, aut ad maciem: atque horum alterum est ipsis finis.

Nam maxime quidem est optimum omnibus, illum consequi finem: quod si hoc non fiat, semper melius est, quando propinquius est optimo. Et idcirco terra quidem non movetur omnino, propinqua vero paucis motibus moventur. Non enim ad ultimum ipsum perveniunt, sed quousque consequi divinissimum ipsum principium possunt. Primum autem cœlum continuo per unum motum illud assequitur. At ea quæ sunt in medio primi ac ultimorum perveniunt quidem, per plures tamen motiones perveniunt.

Præmissis duabus dubitationibus, hic ad earum solutiones accedit: et primo solvit primam quæstionem. Secundo secundam, ibi, « De dubitatione autem etc. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quid oporteat supponere ad hoc, ut de facili solvatur quæstio primo mota. Secundo ponit solutionem, ibi, « Videtur autem etc. » Dicit ergo primo quod ideo prima quæstio difficilis videtur, quia nos inquirimus de corporibus cœlestibus, ac si essent sola corpora habentia quemdam ordinem, absque hoc quod sint animata: et sic videtur nobis, quod debeat in eis

esse ordo motuum secundum ordinem numerorum et secundum situm corporum. Sed ad hoc quod prædicta solvatur dubitatio, oportet opinionem habere de eis, quod participent, non solum vitam quamcumque, sed etiam actionem : quod est proprium habentibus animam rationalem, quæ agunt propter finem, tamquam habentia dominium sui actus et non agunt ex solo naturæ impetu, sicut omnia irrationalia. Hoc autem suppositum videtur accidere, si multitudo motuum non procedat secundum corporum situm; quia magis est accipienda diversitas motuum et multitudo eorum secundum habitudinem ad bonum finale, quod est principium omnibus agibilibus, ut patet per Philosophum in septimo *Ethicorum*, et secundo *Physicorum*. Et est attendendum, quod quantum ad hoc non refert, utrum ponamus corpora cœlestia moveri a substantiis intellectualibus conjunctis per modum animæ, vel etiam separatis. Non autem esset via solvendi, si moverentur per solum naturæ impetum, sicut corpora gravia et levia.

Deinde cum dicit « videtur autem »

Ponit solutionem; et duo facit : quia primo præmittit principia, quibus manifestatur solutio; secundo principia applicat ad propositum, ibi, « Hoc quidem igitur habet etc. » Circa primum duo facit. Primo proponit principia, ex quibus assignatur ratio, quare superiores planetæ moventur pluribus, primum autem mobile uno solo motu; secundo ponit principia, ex quibus assignatur ratio, quare superiores planetæ moventur pluribus motibus, inferiores autem paucioribus secundum suppositionem Eudoxi, ibi, « Iterum autem alteri etc « .Iterum autem alteri etc. » Circa primum duo facit. Primo proponit principium. Secundo manifestat per exemplum, ibi, « Quemadmodum in corpore etc. » Dicit ergo primo quod in corporibus videtur illud corpus optime esse dispositum, quod non indiget aliqua exercitatione ad bonam habitudinem, quæ dicitur euchria[1]: in secundo autem gradu est corpus, quod per modicam deambulationem consequitur bonam habitudinem : in tertio autem gradu est corpus, quod ad bonam habitudinem consequendam indiget multis exercitiis, puta, cursu, lucta et pugna.

Deinde cum dicit « iterum autem »

Ponit principia per quæ solvitur secunda pars quæstionis, quare scilicet inferiores planetæ paucioribus motibus moventur quam superiores : et primo ponit principia; secundo adhibet exemplum, ibi, « Propter quod oportet putare etc. » Circa primum tria facit : primo ponit esse quemdam gradum inferiorem tribus principiis jam dictis : et dicit quod invenitur in quarto gradu aliquid, quod quibuscumque laboribus non potest pertingere ad hoc quod adipiscatur bonum perfectum, sed potest consequi quoddam aliud bonum minus perfecto bono : puta, si aliquod corpus per nullum exercitium posset consequi perfecte bonam habitudinem, sed per aliqua exercitia consequitur aliquantulum meliorem dispositionem quam prius habebat.

Secundo ibi « est autem dirigere »

Idest certificare aut multa aut multotiens : difficilius enim est rectum se habere in multis quam in paucis. Multitudo accipi potest vel secundum diversitatem agentium, vel secundum diversitatem actionum ordinatarum ad aliquod unum ; ad quarum primum pertinet quod dicit « multa » : ad secundum pertinet quod dicit « multotiens; » maxime si actiones non sic fuerint. Ex quo apparet quod majoris virtutis est quod per multa potest, et ita non consequitur illud bonum. Tertio cum dicit « Puta myrias, » ponit exemplum de eo quod nunc dictum est : et primo quantum ad hoc quod dicit multa : dicens quod difficile est jacere, id est projicere, myrias astragalos, idest decem millia astragalorum, quæ sunt quædam genera instrumentorum. Alia *Littera* habet Chios, quæ est aliqua insula Græciæ, in qua similiter sunt magni astragali. Facile est autem quod aliquis jaciat unum ex his vel duo.

Tertio ibi « et iterum »

Exemplificat quantum ad id quod dixerat « mulotiens : » et dicit, quod quando oportet operari aliquid hujus gratia et hoc alterius gratia, et illud adhuc alterius gratia : scilicet quod ad unum finem oportet pervenire per multas actiones ordinatas ad invicem : facile est hunc finem adipisci, quando per unam vel duas actiones potest aliquis consequi finem ; puta, si aliquis emit equum ad hoc quod equitet, et equitando perveniat ad locum aliquem. Sed quando oportet ad finem pervenire per plures actiones, tunc hoc

[1] Al. « evechia, : « ITEM » euchia. »

est difficilius : puta, si non habeat pecuniam in promptu, unde emat equum : unde oportet eam acquirere per operationem alicujus artificii. Manifestum est igitur, quod major virtus requiritur et ex parte potentiæ exequentis, per plures actiones pervenire in finem, quam per unam vel pauciores actiones.

Deinde cum dicit « propter quod »

Ponit exempla præmissi principii : et dicit quod propter præmissa, oportet existimare quod actio stellarum secundum multitudinem vel paucitatem motus earum, sit similis actioni animalium et plantarum. Videmus enim quod in istis inferioribus, homo habens perfectam animæ virtutem, habet multiplices operationes, quia potest multa bona adipisci, et multa potest operari, non solum absolute, sed etiam secundum ordinem unius ad aliud ; utputa cum excogitat magnam seriem actionum ordinatarum in unum finem. Nec tamen propter hoc homo est optimum in universo, scilicet quia id quod est optimum in universo, scilicet Deus, nulla indiget actione, quo ad adipiscendum proprium bonum. Non enim habet aliquem finem extra se, quem oporteat adipisci per aliquam actionem ; sed ipse est fine suiipsius et omnium aliorum. Actio autem, quæ est propter finem, semper in duobus consistit : cum oporteat ibi considerari et finem, cujus gratia aliquid agitur, et id quod est ad finem, quod agitur gratia hujus, scilicet finis. Sed animalium, præter hominem, sunt pauciores actiones quam hominis, tum quia non habent actiones intellectivæ partis, tum quia [1] in actionibus exterioribus habent determinatum modum præfixum sibi a natura, sicut hirundo semper eodem modo facit nidum. Sed plantæ habent forte unam operationem tantum, scilicet nutritivam, et hanc parvam, idest imperfectam, respectu operationis sensitivæ et intellectivæ. Et hujus diversitatis ratio est, quia finis, ad quem pervenitur, vel est unum aliquod summum perfectum, puta ad quem pervenit homo, scilicet beatitudo, quam homo consequitur per multas operationes : aut sunt multa quæ exiguntur ad perfectum bonum, ad quorum aliquod pertingunt plantæ et animalia per unam vel paucas operationes : puta ad beatitudinem præexigitur quædam conservatio vitæ, cognitio sensibilium, et ultimo apprehensio veritatis, in qua consistit finalis beatitudo, et hanc solus homo consequitur. Conservationem autem vitæ consequitur planta per actum nutritivæ partis ; animalia autem irrationabilia super hoc consequuntur cognitionem singularium. Sic igitur patet ex omnibus præmissis, quinque esse ordines rerum. Nam in entibus est supremum, quod habet perfectum bonum per unum vel paucos motus. Tertium autem est, quod acquirit perfectum bonum per multas operationes, sicut homo. Quartus gradus est, qui non potest recipere perfectum bonum nullo modo, sed acquirit aliquid prævium per paucos motus, vel per unum tantum, sicut animalia et plantæ. Relinquitur autem infimum esse, quod nihil horum potest acquirere, et per hoc non habet participare aliquem motum. Sic igitur quod aliquid omnino careat motu, potest dupliciter contingere : uno modo, quia est perfectissimum : alio modo, quia est propinquum imperfectissimo. Quod autem aliquid habeat multas actiones vel motus, contingit ex eo quod medio modo se habet.

Deinde cum dicit « hoc quidem »

Adaptat prædicta principia ad propositum : et dicit quod in ordine rerum, id quod supremum est, habet et participat optimo absque omni motu : quod quidem contingit in substantiis separatis, quæ sunt omnino immobiles. Dicit enim « optimo » propter supremam causarum, quæ est Deus altissimus, qui est ipsa essentia bonitatis. Dicit autem « participat etc. » propter inferiores substantias separatas, quæ esse et bonum habent ex alio. Nam participare nihil aliud est quia ab alio partialiter accipere. Hic est igitur primus et supremus ordo entium. Secundum ordinem distinguit dicens, quod est aliquid quod de propinquo attingit id optimum per paucos motus, sicut suprema sphæra quæ intantum dicitur appropinquare ad illud optimum, inquantum pertingit ad hoc, quod sit causa universalis corporalium, et causa permanentiæ ipsorum. Deinde ponit tertium gradum dicens quod aliquid appropinquat ab bonum optimum per multos motus, sicut superiores pla-

[1] In Parm. : « pauciores actiones præter actiones intellectivæ partis, cum quia, etc. » et in notula : « Sensus mutilus ; sed quomodo restitui possit, non occurrit. »

netæ qui etiam sunt causæ universales effectuum in mundo, et permanentiæ, et fixionis rerum. Deinde ponit quartum gradum dicens quod aliquid est quod non potest participare illud perfectum bonum, sed sufficit qualitercumque appropinquet. Et ad eorum manifestationem subjungit exemplum, dicens quod si ponamus sanitatem vitæ finem, invenimus quantum ad hoc aliquid esse optimum, quod semper est sanum. In secundo autem gradu est, quod fit sanum per solam extenuationem, idest subtractionem superfluorum. In tertio autem gradu est quod sanitatem quidem adipiscatur et per extenuationem; sed ad hoc quod extenuetur, indiget cursu; et ad hoc quod currat, requiritur quod aliquid aliud agat si sit aptum ad cursum: et sic habet plures motus quibus pervenit ad finem sanitatis. Quartus autem gradus est quod non potest pervenire ad hoc quod sanetur, sed pervenit ad aliquid eorum quæ sunt prævia sanitatis, puta ad hoc quod solum currat, vel etiam ulterius quod extenuetur : quorum neutrum est finis, sed eorum est aliquis finis, scilicet sanitas, ut dictum est. Et horum rationem assignat dicens quod maxime optimum est in omnibus finem sortiri qualitercumque, scilicet sive sine motu, sive per paucos, sive per multos motus. Si vero non contingat adipisci finem, semper tanto aliquid erit melius, quanto magis appropinquat ad optimum : puta quod pertingit ad extenuationem, quæ est propinquissima sanitati, est melius quam quod pertingit ad cursum. Ex quo etiam patet quod in unoquoque horum ordinum possunt esse multi gradus. Et, quia terra maxime distat a summo ordine rerum, ideo totaliter non movetur, quasi non valens appropinquare ad optimum per hunc modum quod sit causa aliorum. Illa vero quæ sunt propinqua terræ, quæ sunt in quarto ordine, paucis motibus moventur : quia non attingunt ad alterum extremum, ut sint universales causæ permanentiæ rerum : sed intantum moventur, inquantum possunt sortiri aliquid de similitudine primi et divinissimi principii : in hoc scilicet quod ipsa sint aliorum principia. Sed primum cœlum statim sortitur hanc similitudinem per unum motum, qui pertinet ad secundum gradum; illa vero quæ sunt intermedia inter primum cœlum et extrema corpora, quæ sunt in tertio ordine, attingunt similitudinem primi principii in causando per plures motus. In his autem quæ dicta sunt, tria expressit : scilicet primum quod habet et participat optimo : hoc enim exposuit esse divinissimum principium. Similiter etiam secundum ordinem, qui per paucos motus attingit perfectum bonum, attribuit primo cœlo. Quintum etiam ordinem, qui propter imperfectionem omni caret motu, attribuit terræ. Remanet autem dubitatio de aliis duobus ordinibus quibus sint attribuendi. Nam, si tertium ordinem attribuamus superioribus planetis, eo quod per plures motus consequuntur perfectum bonum et optimum, videbitur attribuere quartum ordinem Soli et Lunæ : ut dicamus quod non attingunt ad perfectum bonum : quod videtur inconveniens, præsertim cum Sol videatur esse nobilissimus planetarum : et tam ipse quam Luna videatur habere maximam efficaciam in inferioribus corporibus. Et ideo Averrois dicit in *Commento* suo quod quartus ordo, eorum scilicet quæ non attingunt perfectum bonum, sed appropinquant ad ipsum per paucos motus, attribuitur tribus elementis, scilicet aquæ, et aeri, et igni : quæ quidem moventur duplici motu : scilicet motu proprio secundum naturam gravitatis et levitatis, et motu quem consequuntur ex cœlestibus corporibus : sicut ignis et superior pars aeris movetur circulariter secundum motum cœli : et mare fluit et refluit secundum motum Lunæ. Tertium autem ordinem attribuit omnibus planetis : qui consequuntur perfectum bonum, idest causalitates universales super hæc inferiora, per plures motus. Sed secundum hunc intellectum, dubitatio quam movit Aristoteles remanet insoluta : et ideo secundum intentionem Aristotelis dicere oportet quod quartus gradus attribuatur Soli et Lunæ, qui secundum ipsum sunt infimi planetarum : et secundum principia Aristotelis eorum ordo in dignitate est secundum ordinem situs eorum, eo quod superior sphæra continet inferiorem, continens autem est nobilius et formalius contento, sicut dicitur in quarto *Physicorum*, et sicut postea dicetur in capitulo de terra. Secundum hoc ergo intelligendum est quod optimum in rebus est permanentia : quæ quidem in substantiis separatis est absque omni motu; et quicquid permanentiæ est in inferioribus rebus, illinc derivatur. Et inde est etiam

quod supremum cœlum quod est propinquissimum substantiis separatis, suo motu diurno est causa sempiternitatis et permanentiæ rerum. Et ideo maxime attingit ad similitudinem primi principii. Superiores autem planetæ sunt magis causa permanentiæ et durationis, quam inferiores; unde Saturno attribuuntur res fixæ. Et inde est etiam quod secundum Ptolomæum in *Quadripartito* ea quæ sunt Saturni attribuuntur ad universalia loca terræ; ea autem quæ Jovis ad loca annualium temporum; ea vero quæ sunt Solis et Martis et Veneris et Mercurii, ad loca mensium : transitus vero Lunæ ad loca diurna : conjunctiones etiam superiorum planetarum coaptantur effectibus magis universalibus et permanentibus secundum astrologos : Sol autem et Luna, qui sunt inferiores planetæ secundum Aristotelem, habent majorem efficaciam ad causandum transmutationes in istis inferioribus corporibus: quod quidem non est optimum, sed aliquid ordinatum ad optimum et prævium ei. Nam corpora inferiora, per transmutationem generationis et corruptionis consequuntur perpetuitatem in specie, quam in individuo habere non possunt. Simplicius autem dicit in *Commento* quod non existimat ordinem nobilitatis esse in corporibus cœlestibus secundum ordinem situs, sed secundum quod unumquodque corporum cœlestium, sive nobilius sive minus nobile, ibi ponitur ubi optimum est ipsum poni. Et ideo luminaria mundi, scilicet Sol et Luna, secundum Aristotelem, propinquissime situantur inferioribus corporibus, quæ indigent illuminari ab eis. Id tamen quod prius dictum est, magis verum esse videtur secundum convenientiam principiorum naturalium. Secundum vero suppositiones modernorum astrologorum, satis convenienter videtur dispositus numerus cœlestium corporum, licet non secundum rationem quam Aristoteles hic assignat. Nam sicut dictum est, et sicut Aristoteles dicit in duodecimo *Metyaphysicæ*, oportet in cœlestibus motibus aliquid esse quod est causa perpetuitatis et durationis rerum; et oportet aliquid esse quod pertinet ad causam transmutationis; et in unoquoque ordine oportet esse aliquod summum. Sicut igitur in ordine causalitatis permanentiæ rerum, post primum motum, qui revolvit totum, præeminentiam obtinet octava sphæra; ita etiam in ordine causalitatis transmutationis rerum summum locum obtinet sphæra Solis, quæ quodammodo proportionaliter respondet in hoc ordine sphæræ stellarum. Ita scilicet quod sicut sphæra stellarum fixarum præeminet in stellarum multitudine quod congruit universalitati causalitatis ejus propter diversas effectuum species, ita etiam sphæra Solis superabundat in magnitudine solaris corporis, et luminositatis ejus, propter efficaciam transmutandi inferiora corpora. Unde, sicut sphæræ stellarum fixarum attribuuntur duo motus, scilicet motus proprius, et motus superioris sphæræ; ita etiam Soli attribuitur duplex motus : scilicet unus proprius, quo movetur in suo circulo, et alius quo movetur sphæra ejus secundum motum sphæræ stellarum fixarum. Utrique autem sphæræ quasi deserviunt tres inferiores sphæræ. Ita, scilicet quod sphæræ stellarum fixarum intelligantur deservire ad causandum permanentiam in rebus, et ad universales effectus Saturnus, Jupiter et Mars, propter quod uniformes habent motus secundum numerum : nam sicut dictum est, unicuique attribuuntur tres motus. Soli autem intelliguntur deservire tres inferiores planetæ ad causandam transmutationem in rebus; et ideo diversificantur in numero motuum : ita scilicet quod Soli attribuantur duo motus, Veneri attribuantur tres, Mercurio quatuor, Lunæ quinque. Est etiam sciendum quod quia Aristoteles hic terram ponit non participare aliquem motum, Alexander dicit eam esse animatam. Sequitur enim in hoc errorem gentilium, qui cultum divinitatis terræ attribuebant. Quod Aristoteles reprobat in tertio *De anima*, ostendens quod nullum corpus simplex est animatum : quod etiam evidenti signo apparet, quia quæ in animalibus sunt magis terrea, sicut ossa, insensibilia sunt. Si autem corpus cœleste, existens simplex, est animatum, non impedit hanc rationem, quia corpus cœleste non subjacet contrarietati, sicut simplicia elementorum corpora. Nititur autem probare corpus terræ esse animatum, quia in æternum durat, et ex eo quod aliquæ partes terræ sunt animatæ; non attendens quod ad corpora animata, terra et alia elementa habent habitudinem materiæ, corpus autem cœleste habitudinem agentis. Agens autem nobilius est facto, sed factum nobilius materia : unde etsi cœlum habeat nobiliorem formam

quam corpora animata, elementa habent formam minus nobilem. Similiter autem nititur ostendere quod non repugnat animationi terræ quod non moveatur : uno quidem modo, quia etiam planetæ sunt animati, qui tamen non moventur secundum locum. Sed in hoc fallitur : quia quamvis non moveantur motu locali, moventur tamen motu augmenti et decrementi. Alio modo, quia cum etiam ea quæ intelligunt dicat Aristoteles vivere, nihil prohibet terram esse animatam et viventem, licet non moveatur secundum locum, potest tamen esse quod intelligat. Sed hoc est contra Aristotelem, qui dicit in secundo *De anima*, quod in corporibus corruptibilium non est aliquid habens intellectum sine sensu. Terram autem insensibilem esse manifestum est, ex eo quod quotidie scinditur et atteritur. Adhuc autem, cum eadem sit natura totius et partis, sicut et idem motus; si terra tota haberet animam intellectivam, oporteret quod quælibet pars ejus divisa esset animata et intelligens, et quod ulterius omnia corpora mixta, in quibus terra superabundat, essent talia : quod est derisibile. Addit etiam, quod licet terra stet, habet tamen aliquam operationem, quæ est ipsum stare; ut sicut cœlestis corporis est operatio movere, ita terræ operatio est stare vel quiescere. Sed in hoc fallitur : stare vel quiescere non est operatio, sed privatio operationis vel motus. Unde, cum cujuslibet viventis corporis oporteat esse aliquam operationem vitæ, quæ appareat in ipso corpore non solum in anima (alioquin frustra corpori uniretur,) manifestum est autem quod terra, in cujus corpore nulla vitæ operatio apparet, non potest esse animata.

LECTIO XIX.

Plures adducuntur rationes ad secundæ dubitationis manifestationem.

ANTIQUA

De dubitatione autem, quare secundum primam quidem unam existentem lationem magna multitudo constat astrorum : aliorum autem sigillatim unumquodque accepit proprios motus, propter unum quidem utique quis primum rationabiliter existimabit hoc existere : Intelligere enim oportet, vitæ et principii uniuscujusque multam excellentiam esse primæ ad alias.

Erit autem utique accidens secundum rationem. Prima quidem enim una existens, multa movet corporum divinorum. Multæ autem existentes unum solum unaquaque. Errantium enim unumquodque pluribus fertur lationibus. Sic quidem igitur adæquat natura, et facit ordinem : sui quidem lationi multa tribuens corpora, uni autem corpori multas lationes.

Et adhuc propter hoc quidem unum habent corpus aliæ lationes : quia multa corpora movent, et quæ sunt ante ultimum et quæ unam possident stellam. In multis enim sphæris ultima sphæra infixa fertur: unaquæque autem sphæra corpus existit ens : illius quidem igitur commune erit opus. Hæc quidem enim singularis propria per naturam latio. Hæc autem velut apponitur. Omnis autem finiti corporis ad finitum virtus est.

Sed de circulari quidem motu latis astris dictum est, qualia quidem secundum substantiam sunt, et secundum figuram, et de latione et ordine ipsorum.

RECENS.

Illud autem in prima quidem latione magnam copiam esse stellarum, ceterarum vero stellarum quamque seorsum proprios motiones habere (quod quidem dubitatio est secunda), ob unum quidem primum quispiam cum ratione esse putabit. Primæ namque vitæ et principii cujusque primi magnam ad cetera intelligere excessionem esse oportet.

Hoc autem accidere per rationem videtur. Prima namque una quidem est, multa autem divinorum corporum movet ; ceteræ vero multæ quidem sunt, unum tamen quæque tantummodo movet : vagarum enim stellarum quæque pluribus lationibus fertur.

Hoc igitur pacto natura ipsa in æqualitatem hæc redigit atque ordinem quemdam facit, uni quidem lationi multa corpora, uni corpori lationes complures reddens.

Et insuper ob hoc unum ceteræ sphæræ corpus habent quod multa corpora movent eæ quæ sunt ante ultimam sphæram, quæ unam possidet stellam. In multis enim sphæris ultima sphæra ligata fertur. Sphæra autem quæque corpus est.

Illius igitur ipsum opus commune erit. Hæc enim cuique propria natura latio ; illa autem quasi adjacet. Ad finitum vero, finiti corporis omnis potentia est. Sed de stellis quidem, quæ conversione feruntur qualesnam substantia sint atque figura, et de latione ipsarum atque ordine satis jam diximus.

Præmissa solutione primæ dubitationis, hic solvit dubitationem secundam, qua scilicet quærebatur quare, cum in sphæra primi motus sint innumerabiles stellæ, in qualibet aliarum inferiorum, non est nisi una. Ponit autem ad hoc tres solutiones : quarum prima sumpta est ab excellentia primæ sphæræ ad alias : et dicit quod circa dubitationem, qua dubitatur, quare secundum motum primæ

sphæræ, qui est unus, invenitur magna multitudo astrorum; in aliis autem sphæris inferioribus planetarum unaquæque stella seorsum accipit proprios motus, ut scilicet alii sint motus Saturni, alii Jovis, et sic de aliis, cum tamen omnes stellæ fixæ sint locatæ secundum proprium motum : Dicendum est quod aliquis potest existimare hoc rationabile esse : primo quidem propter hoc unum, quod oportet intelligere, quod prima sphæra habeat magnam excellentiam in comparatione ad alias sphæras. Tum quantum ad vitam, quia scilicet habet meliorem vitam, utpote habens meliorem animam. Tum quantum ad hoc, quod est esse principium uniuscujusque; quia scilicet universalis causalitas magis competit primæ sphæræ quam alicui aliarum. Quæ quidem excellentia considerari potest ex tribus : primo quidem, quia immediatius ordinatur ad primum motorem; secundo, quia continet et revolvit omnes alias sphæras; tertio autem quia habet motum simplicissimum et velocissimum. Manifestum est autem quod id quod est nobilissimum et magis activum in corporibus cœlestibus, est stella : quod ostendit luminositas ipsius. Et ideo conveniens est, quod prima sphæra abundet in multitudine stellarum per comparationem ad alias sphæras. Si vero supponamus quod sphæra stellarum fixarum non sit suprema sphæra, sed sit alia sphæra ea superior, in qua nulla est stella; nec differt ad propositum, quia motus sphæræ non est nisi propter motum stellæ, ut dicitur in duodecimo *Metaphysicorum* : unde ille motus supremæ sphæræ quæ caret stellis, ordinatur ad motum stellarum fixarum. Sicut secundum antiquos astrologos unusquisque planeta habet multas sphæras carentes stella, ordinata ad motum stellæ infixæ in ultima earum : et secundum hoc quantum ad ordinem motus illa sphæra prima cadit in eumdem ordinem cum stellarum fixarum sphæra. Propter quod etiam Aristoteles signanter dicit esse multas stellas secundum primam lationem, non autem secundum primam sphæram; quia lationes determinantur secundum stellas, propter quas deferendas moventur sphæræ, non autem secundum sphæras : hoc autem solum ingerit quod motus stellarum fixarum non est omnino simplex, ut dicit Aristoteles et supponit; sed compositus ex duobus motibus.

Secundam rationem ponit ibi « erit autem »

Quæ quidem sumitur secundum proportionem multitudinis stellarum ad multitudinem motuum : et dicit hoc quod in dubitatione ponitur, secundum rationem accidere : nam prima latio cum sit una, secundum eam moventur multa cœlestium corporum, quæ vocat corpora divina propter sui perpetuitatem. Inferiores autem lationes multæ earum movent unum corpus solum; quia quælibet stellarum errantium, idest planetarum, movetur pluribus motibus, ut supra dictum est. Sic igitur natura quamdam proportionis æqualitatem inter stellas fixas et planetas et ordinate eas disposuit, ita scilicet quod uni primo motui attribuit multa corpora, idest multas stellas : e converso autem circa planetas, uni corpori, idest uni stellæ, attribuit multos motus. Et rationabiliter ita distribuit : nam planetæ sunt quasi instrumenta quædam quasi principalis agentis in corporibus; inquantum planetis mediantibus quodammodo deferuntur et coaptantur multiplices influentiæ stellarum fixarum ad hæc inferiora. Instrumentum autem agit inquantum est motum. Principale autem agens agit secundum formam et virtutem propriam. Et ideo conveniens est, quod suprema sphæra abundet in multitudine stellarum, in quibus radicantur diversæ virtutes activæ : planetæ autem abundant in multitudine motuum. Salvatur autem hæc ratio etiam secundum positionem modernorum philosophorum: nam, et si sphæra stellarum fixarum habeat duos motus, minimum tamen de secundo eorum participat qui tardissimus est in ea.

Tertiam rationem ponit ibi « et adhuc »

Quæ quidem sumitur ex multitudine sphærarum moventium unumquemque planetarum secundum positiones antiquorum astrologorum : et dicit quod in quolibet apparenti motu planetarum invenitur unum tantum corpus stellæ, quæ movetur : quia multa corpora sphærica sunt quæ movent stellam, ita scilicet quod illæ quæ sunt primæ, idest superiores, sunt motivæ illius sphæræ quæ est in fine. et quæ habet in seipsa stellam : quia stella movetur infixa in ultima sphæra multarum sphærarum ordinatarum ad motum uniuscujusque. Vel potest intelligi quod ultima sphæra est quodammodo alligata superioribus sphæris, et

secundum earum motum movetur. Manifestum est autem quod unaquæque harum sphærarum est corpus quoddam : sic igitur est opus commune omnium sphærarum revolventium planetam, idest est illius sphæræ supremæ in illo ordine, quæ revolvit omnes inferiores ; quia motus infimæ sphæræ, in qua est planeta, est proprius et naturalis ipsius planetæ: motus autem superiorum sphærarum, qui opponuntur ad dirigendum irregularitatem quæ videntur in motu planetæ, scilicet secundum velocitatem et tarditatem, retrogradationem, directionem et stationem. Et sic patet quod cum sphæra superior moveat omnes inferiores ordinatas ad motum ejusdem planetæ, si cum hoc haberet movere plures stellas, esset ei laboriosum : quia cujuslibet corporis est virtus finita per comparationem ad aliud corpus. Ostensum est enim in octavo *Physicorum* quod in magnitudine finita non est intelligendum, quod ista difficultas accideret ex eo quod in stellis sit ponderositas, aut aliquid resistens motui : sed oportet esse excessum moventis ad mobile. Non autem posset esse excessus superioris sphæræ secundum virtutem, si in inferioribus simul cum multitudine sphærarum esset multitudo stellarum ; cum in corporibus stellarum abundet virtus cœlestium corporum. Est autem diligenter attendendum quod finitam proportionem ponit sphæræ moventis ad corpora mota, ex eo quod sphæra movens est corpus. Ex quo patet quod motor separatus, qui est substantia incorporea et immaterialis, non habet, secundum intentionem Aristotelis, finitum excessum supra corpus quod ab eo movetur, sed infinitum, utpote extra totum corpus magnitudinis existens, et per materiam non determinatam. Ex quo patet falsum esse quod Averrois dicit in suo *Commento* quod additio primi motoris supra potentiam moti, non est infinita nisi in tempore infinito. Qualiter autem, si potentia motoris separati est infinita, non moveat velocitate infinita, scilicet in instanti ; et qualiter , si potentia corporis est finita, corpus possit durare tempore infinito , manifestum est in octavo *Physicorum*. Sciendum vero est, quod tertia ratio non habet locum secundum modernos astrologos, qui non ponunt planetis multas sphæras, quarum una movet omnes, sicut ponebant antiqui astrologi, qui tamen ponebant multas stellas fixas non moveri nisi ab una sphæra.

Ultimo autem epilogat dicens quod dictum est de stellis, quæ moventur motu circulari, qualia sint secundum substantiam suæ naturæ, et secundum figuram : dictum est etiam et de motu et ordine ipsarum.

LECTIO XX.

Quorumdam narratur opinio, qui terræ, universi medium uti locum assignasse visi sunt.

ANTIQUA.

Reliquum autem de terra dicere ubi existat posita : et utrum quiescentium aut motorum, et de figura ipsius.

De positione quidem igitur non eamdem omnes habent opinionem : sed pluribus in medio poni dicentibus quicumque totum cœlum finitum esse aiunt, contrarie autem qui circa Italiam vocati Phythagorici, dicunt. In medio quidem ignem esse inquiunt, terram autem unum astrorum existentem circulariter circa medium, noctem et diem facere. Adhuc autem oppositam aliam huic astruunt terram, quam antichthona nomine vocant.

Non ad apparentia rationes et causas quærentes, sed ad quasdam rationes et opiniones ipsorum apparentia attrahentes, et tentantes adornare.

Multis autem utique et aliis simul videbitur non oportere terræ medio regionem assignare, credibile non ex apparentibus considerantibus, sed magis ex rationibus.

Honorabilissimo enim putant convenire honorabibilissimam habere regionem : esse autem ignem terra

RECENS.

Restat autem de terra dicere, ubinam posita sit, et utrum ex iis sit quæ quiescunt, an ex iis quæ moventur, et de ipsius quoque figura. De situ itaque ipsius non eamdem omnes opinionem habent; sed plurimi quidem in medio positam dicunt, qui totum cœlum infinitum inquiunt esse : illi vero qui Italiæ partem habitant, Pythagoricique vocantur, contrarium asserunt. Nam in medio quidem ignem esse aiunt ; terram autem unam esse stellarum, ferrique circa medium, atque hoc pacto noctem ac diem efficere. Præterea aliam huic contrariam terram conficiunt, quam terram adversam vocant ; non ad ea quæ videntur, rationes causasque quærentes ; sed ad quasdam suas rationes opinionesque ea quæ videntur, trahentes atque adornare conantes.

Compluribus etiam aliis, non ex iis quæ apparent, sed ex rationibus potius sumentibus fidem, locum reddere terræ medium non oportere videri potest. Præstabilissimum enim corpus locum occupare præstabilissimum oportere putant : atque ignem quidem præstabiliorem terra, finem autem mediis præstabi-

quidem honorabiliorem : terminum autem intermediis, extremum autem et medium terminos. Quare ex his recogitantes non putant in medio sphæræ poni ipsam, sed magis ignem.

Adhuc autem Pythagorici quidem propterea, quod maxime servari principalissimum totius, medium autem esse tale, Jovis carcerem nominant hanc habentem regionem ignem.

Tamquam medium simpliciter sit dictum, et quod magnitudinis medium, et rei existens medium et naturæ. Quamvis quemadmodum in animalibus non idem animalis et corporis medium, sic existimandum magis et circa totum cœlum : propter hanc quidem igitur causam nihil eos rem timere circa totum, neque adducere carcerem ad centrum, sed illud quærere medium quale quid, et ubi aptum natum est; illud quidem enim principium, quod medium et honorabile. Loci autem medium assimilatur ultimo magis quam principio : quod quidem enim determinatum, medium, quod autem determinans, finis : honorabilius autem continens et finis quam finitum : hæc quidem enim materia, hæc autem substantia consistentiæ est. De loco quidem igitur terræ hanc habent quidam opinionem.

liorem esse; extremum denique et medium esse finem. Quare ex his ratiocinantes, non ipsam in medio sphæræ jacere, sed potius ignem putant. Præterea Pythagorici, et quia maxime conservari oporteat id quod est maxime præcipuum universi, medium vero est tale, ideo eum ignem, qui locum hunc occupat, custodiam Jovis appellant : quasi medium simpliciter diceretur, et medium magnitudinis, et rei medium esset, atque naturæ.

Enimvero ut in animalibus non idem est animalis atque corporis medium, sic est magis et circa ipsum totum cœlum existimandum. Igitur propter hanc causam non oportet ipsos circa universum turbari, neque custodiam ad centrum adducere; sed illud quærere, medium ipsum quale quid est, et ubi est aptum esse. Illud enim medium, principium est, ac pretiosum : medium vero loci simile est magis extremo, quam principio. Medium enim terminatur; terminus autem est ipse finis. Pretiosius autem est id quod continet, et finis, quam id quod finitur. Hoc enim materies, illud substantia constitutionis est.

De loco igitur terræ hanc habent quidam opinionem.

Postquam Philosophus determinavit de corpore cœlesti, quod movetur circulariter; hic determinat de terra, non secundum quod est unum quatuor elementorum, sed secundum quod est centrum cœlestis motus, sicut de ea tractant astrologi. Primo ergo dicit de quo est intentio; secundo prosequitur propositum, ibi, « De positione quidem etc. » Dicit ergo primo quod, cum dictum sic de cœlo, relinquitur dicere de terra : de qua dicit se determinaturum, primo de situ ejus, ubi scilicet sit posita ; secundo de quiete ejus, scilicet si sit de numero eorum quæ quiescunt, vel quæ non moventur ; tertio de figura ejus, utrum sit sphæricæ figuræ, vel cujuscumque alterius.

Deinde cum dicit « de positione »

Exequitur propositum : et primo exequitur prædicta tria secundum opinionem aliorum; secundo secundum veritatem, ibi, « Eos autem dicamus. » Circa primum duo facit. Primo ponit falsas opiniones quorumdam circa terram. Secundo assignat falsas rationes illorum circa veram positionem de quiete terræ, ibi, « Hæsitare et dubitare enim etc. » Circa primum tertia facit. Primo ponit opiniones aliorum circa situm terræ. Secundo circa quietem et motum, ibi, « Similiter autem et de mansione. » Tertio quantum ad figuram, ibi, « Et de figura autem. » Circa primum tria facit. Primo ponit opiniones aliorum circa situm terræ. Secundo ponit rationes eorum, ibi, « Non ad apparentiam etc. » Tertio solvit, ibi, « Tamquam medium. » Dicit ergo primo quod de situ terræ non omnes philosophi habent eamdem opinionem. Quicumque enim posuerunt totum universum esse infinitum, non potuerunt assignare terræ determinatum situm, eo quod in infinito non est accipere medium et extrema. Sed plures eorum qui posuerunt totum mundum esse finitum, dixerunt terram esse positam in medio mundi, sicut Anaximander, Anaxagoras, Democritus, Empedocles et Plato. Sed quidam philosophi, qui dicuntur Pythagorici, in partibus Italiæ commorantes e contra dixerunt, quod ignis positus est in medio mundi, terra autem ad modum unius stellarum moveatur circulariter circa medium mundi. Similiter ponebant aliam terram oppositam isti terræ, quam ponebant moveri sicut istam, quam vocabant antichthona, eo quod est contraposita huic terræ : quæ tamen a nobis videri non potest propter hoc quod sequitur in suo motu terram istam in qua nos habitamus, ita quod per totum corpus terræ interponitur inter visus nostros et alteram terram. Et licet Pythagorici dixerint secundum apparens suorum sermonum, intelligebant tamen metaphorice loquentes, ignem esse in medio quia calor naturalis ex Sole et aliis stellis procreatus usque ad medium mundi pertingit, omnia quodammodo contemperans et conservans : terram autem dicebant unam stellarum [1] quia est causa diei et noctis per suam habitudinem ad So-

[1] Ed. Rom. « stellam. »

lem; terram autem aliam vocabant Lunam, vel quia obsistit solari lumini, sicut et terra, ut in eclypsibus patet vel quia est terminus cœlestium corporum versus nos, sicut et terra est terminus elemenmentorum.

Deinde cum dicit « non ad apparentiam »

Ponit rationem eorum. Et circa hoc duo facit. Primo ponit qualitatem positionis eorum. Secundo ponit ipsas rationes, ibi, « Honorabilissimo enim. » Circa primum duo facit. Primo ponit qualibus rationibus Pythagorici utebantur : et dicit quod Pythagorici non quærebant solummodo rationes et causas ut applicarent ad ea, quæ sensu apparent; sed e converso, ea quæ sensu apparent, conabantur reducere, et per quamdam violentiam attrahere ad quasdam rationes, et opiniones inæstimabiles, quas ipsi præcogitabant. Quod quidem conveniens est in his quæ ab homine fiunt, quorum principium est intellectus humanus. In his autem quæ arte divina sunt facta, oportet e converso, quod ipsi ex operationibus, quæ videntur, considerent operum rationes. Sicut artifex ex rationibus præconceptis assimilat domum quam facit : sed quicumque alius videret domum jam factam, ex ipso opere viso considerarct operis rationes.

Secundo ibi, « multis autem »

Ostendit quod eisdem rationibus Pythagoricorum multotiens alios possibile est moveri : et dicit quod multis aliis præter Pythagoricos, videri poterit quod non oporteat mediam regionem assignare terræ, dum considerant id quod oporteat credere non ex his quæ apparent, sed magis intelligibilibus rationibus. Quod quidem non dicit, quod aliqui præter Pythagoricos hoc posuerunt ante Aristotelem; sed quia possibile erat alios ex his rationibus moveri : unde dicitur post Aristotelem Archidemius fuisse.

Deinde cum dicit « honorabilissimo enim »

Ponit duas rationes : quarum prima est, quod putabant honorabilissimo honorabilissimam regionem competere : idest locum, eo quod loca proportionantur corporibus secundum eorum naturam. Manifestum est autem quod ignis est honorabilior quam terra, tum propter claritatem, tum propter virtutem activam, tum etiam propter subtilitatem ipsius. Manifestum est autem quod termini sunt nobiliores his quæ sunt intermedia inter terminos, sicut terminus terminato, et continens contento : id autem quod est tremum, idest supremum in mundo, et medium mundi, ponebant esse quasi exterminos, quæ propter hoc ponebant nobilissima loca. Et ideo ista cogitantes, non ponebant terram in medio sphæræ mundialis, sed magis ignem, qui tenet secundum locum nobilitatis post cœlestia corpora, quæ sunt in extremo.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Dicit quod Pythagorici ponebant ignem in termino mundi propter hoc, quod, cum sit principalissimum inter elementa, maxime debet conservari, sicut res pretiosas diligentius custodimus : medius autem locus videtur habere talem conservandi dispositionem, quasi vallatus et firmatus ex omnibus quæ circumstant medium. Et inde est, quod Pythagorici metaphorice loquentes nominabant hanc regionem, quæ habet ignem, esse carcerem, vel custodiam Jovis : et hoc si intelligamus ignem esse custoditum : si autem intelligamus ignem esse custodientem, oportet e converso intelligere quod ignis, qui habet hanc regionem, idest qui tenet medium locum, dicatur carcer Jovis, quasi habens virtutem custodiendi.

Deinde cum dicit « tamquam medium »

Solvit prædictam rationem : et dicit, quod Pythagorici in prædicta ratione utebantur nomine medii, ac si simpliciter, idest univoce diceretur medium magnitudinis, et id quod est medium rei, scilicet secundum naturam, per quod scilicet natura rei conservatur. Sicut videmus in animalibus quod non est idem medium a quo natura animalis conservatur, quod est cor, et quod est medium quantum ad corporis magnitudinem, quod est magis umbilicus : et ita est etiam æstimandum in toto cœlo, idest in toto universo. Et propter hoc non oportet eos dubitare circa totum universum, quasi indigeat custodia, ita quod oporteat carcerem, sive custodiam universi attribuere centro, quod est medium magnitudinis, sicut oportet quærere de eo quod est medium naturæ in universo, sicut in animali, quale sit secundum naturam, et quis locus ei naturaliter competit. Et hæc dubitatio ma-

nifestatur primo quia ostensum est quale sit medium universi, quod proportionatur cordi animalis : et dicit, quod est principium aliorum corporum, et maxime honorabile inter alia corpora : et hæc est sphæra stellarum fixarum : non autem competit ei locus medius, sed magis locus extremi continentis : quia id quod est medium magnitudinis inter loca universi, magis assimilatur ultimo quam principio : et hoc ideo, quia medium est contentum et determinatum omnibus aliis : id autem quod est finis, idest extremum inter corpora secundum ordinem locorum, habet rationem determinantis et continentis. Manifestum est autem quod continens est honorabilius contento, et finis quam finitum ; quia contentum et finitum pertinent ad rationem materiæ, esse autem continens et finiens ad rationem formæ, quæ est substantia totius continentia rerum. Et ita corpora continentia sunt magis formalia, corpora autem contenta sunt magis materialia. Et ideo in toto universo, sicut terra, quæ ab omnibus continetur in medio localiter existens, est maxime materialis, et ignobilissima corporum ; ita etiam suprema sphæra est maxime formalis et nobilissima, et inter elementa ignis est maxime continens et maxime formalis. Ultimo autem epilogando concludit quod de loco terræ quidam habent talem opinionem, etc.

LECTIO XXI.

Duæ adducuntur de terræ motu ac quiete sententiæ ; de figura item ipsius terræ an sphærica, an rotunda sit inquirit.

ANTIQUA.

Similiter autem et de mansione et motu ; non enim eodem modo omnes suspicantur : sed quicumque quidem neque in medio poni, aiunt ipsam moveri in circuitu circa medium : non solum autem hanc, sed et antichthona, quemadmodum diximus prius. Quibusdam autem videtur et plura corpora talia contingere ferri circa medium, nobis immanifesta propter superpositionem terræ.

Propter quod et Lunæ eclypses plures quam Solis fieri inquiunt. Latorum enim unumquodque occultare ipsam, sed non solam terram.

Quoniam enim non est terra centrum, sed distat per hemisphærium ipsius totum, nihil prohibere putant apparentia accidere similiter non habitantibus nobis in centro quemadmodum si in medio esset terra : nihil enim neque nunc facere manifestum per medietatem distans ab his quæ diametri.

Quidam autem et positam in centro dicunt ipsam revolvi et moveri circa eum qui semper statutum polum, quemadmodum in *Timæo* scriptum est.

Similiter autem et de figura dubitatur : his quidem enim videtur esse sphærica, his autem lata et figuræ tympanilis.

Faciunt autem argumentum, quia occidens et oriens Sol, rectam, et non circularem occultationem videtur faciens a terra, tamquam opportunum, si quidem esset sphærica, circularem fieri a terra abscissionem.

Non attendentes elongationem Solis ad terram et rotunditatis magnitudinem : quomodo jam apparentibus parvis circulis recta videtur a longe. Propter hanc quidem igitur phantasiam nihil ipsos discurrere oportet non rotundam molem esse terræ.

Sed adhuc opponunt, et dicunt propter quietem necessarium figuram hanc habere ipsam. Etenim de motu et mansione dicti modi multi existunt.

RECENS.

Et similiter etiam de quiete atque motu. Non enim eodem modo omnes existimant : sed qui in medio ipsam non esse positam putant, circa medium moveri dicunt : atque non solum hanc, sed etiam adversum terram, uti prius est dictum. Quibusdam etiam plura talia corpora circa medium ferri posse videtur, nobis immanifesta ob terræ objectionem. Quocirca et lunæ defectiones plures quam solis fieri dicunt : unumquodque enim eorum quæ feruntur, objicere sese lunæ inquiunt, non solum terram. Nam quum terra centrum non sit, sed per ipsius totum hemisphærium distet, nihil prohibere putant ea accidere quæ videntur, similiter non habitantibus nobis in centro, sicut si in medio etiam esset terra. Nihil enim neque nunc ostendit, per dimidiam diametrum distantibus nobis. Quidam autem in centro ipsam jacentem volvi, et circa ipsum polum per universum extensum movere dicunt, ut in *Timæo* est scriptum.

Simili modo de figura quoque ipsius contenditur. Quibusdam enim rotunda esse videtur, quibusdam vero lata, ut tympanum ; cui hoc indicium faciunt : Quum occidit enim atque oritur sol, per rectam lineam, sed non per curvam celari videtur : quippe quum oporteret, si esset terra rotunda, divisionem fieri curvam ; non animadvertentes distantiam solis ad terram, et circumferentiæ magnitudinem, quomodo in hisce circulis, qui parvi eminus videntur, linea recta apparet. Propter hanc igitur apparentiam non oportet ipsos terræ molem credere rotundam non esse. Addunt insuper atque inquiunt, figuram hanc necessario ipsam habere propter quietem. Etenim modi qui de motione et quiete sunt dicti, complures sunt.

Postquam Philosophus posuit opiniones de situ terræ, hic ponit opiniones de motu et quiete ipsius : et ponit duas opiniones, quarum secundam ponit, ibi,

« Quidam autem et positam. » Circa primum tria facit : primo ponit positiones; secundo inducit quamdam probationem ipsius, ibi, « Propter quod et Lunæ etc. ; » tertio ostendit quomodo obviabant rationibus in contrarium inductis, ibi, « Quoniam enim non est terra. » Dicit ergo primo quod sicut de loco terræ diversimode loquuntur philosophi, ita etiam et de motu et quiete ipsius. Sed quicumque non dicunt ipsam esse positam in medio mundi, sicut Pythagorici, attribuunt ei motum circularem quo movetur circa medium; nec dicunt hanc solam terram moveri in qua nos habitamus; sed etiam quamdam aliam, quam vocant antichthonam, idest contra positam hujus terræ, sicut supra dictum est. Et hoc ponebant propter perfectionem denarii numeri, ut sint octo corpora cœlestia circulariter mota : scilicet sphæra stellarum fixarum, et septem planetæ, et sic impleatur denarius numerus, positis duabus terris circulariter motis. Quidam autem Pythagoricorum sunt, qui non solum ponunt quod sint duæ terræ circulariter motæ; sed quod sunt plura alia corpora terræ circa medium mota : quæ quidem sunt nobis immanifesta propter hoc quod hæc terra, in qua habitamus, superponitur aliis, ita scilicet quod aliæ sequuntur motum ipsius : et ideo interpositio hujus terræ inter visus nostros et illos occultat eas nobis.

Deinde cum dicit « propter quod »

Inducit ejus quod ultimo dictum est probationem secundum eos; manifestum est enim quod sicut eclypsis Solis contingit propter interpositionem Lunæ inter nos et Solem, ita eclypsis Lunæ contingit propter interpositionem terræ inter Solem et lunam. Pluries autem eclypsatur Luna quam Sol. Quod quidem dicebant accidere propter hoc quod una sola Luna est quæ eclypsat Solem interposita inter nos et ipsum. Lunam autem non solum eclypsat ista terra, in qua nos habitamus, sed plures aliæ. Sed hæc ratio eorum nulla est : quia nunquam invenimus Lunam eclypsari, nisi per interpositionem hujus terræ inter Lunam et Solem : quando scilicet Luna subintrat umbram hujus terræ. Accidit autem pluries eclypsari Lunam quam Solem, quia eclypsis Solis impeditur propter diversitatem aspectus.

Deinde cum dicit « quoniam enim »

Ostendit quomodo obviabant rationibus contra se inductis : quarum tamen præcipua est quod nisi terra esset in medio mundi, horizon, qui est superficies transiens per visum nostrum, non secaret semper totam sphæram et maximos circulos ejus in duo media, ita scilicet quod semper apparerent nobis sex signa super terram, et sex signa sub terra. Sed ad hoc ipsi respondebant quod tota terra non est centrum : quia centrum est indivisibile et punctuale; terra autem est corpus magnitudinem habens : unde circulus videtur, qui est in superficie terræ a centro : tamen hoc non impedit quin alia accidant nobis apparere, sicut si visus noster esset in centro : et hoc est propter parvitatem terræ, quæ quasi nullius est quantitatis in comparatione ad totum cœlum. Et similiter existimabant quod si terra in qua nos habitamus, nunc sit in medio quod omnia apparentia accidant, sicut si terra esset in medio mundi : quia etiam nunc manifestatur distantia a medio quantum ad apparentiam, quamvis visus noster distet a medio mundi per totam medietatem diametri terræ. Sed hoc intelligi posset, si terra per modicum spatium distet a medio; non autem si distaret per multum spatium. Sunt autem quædam alia apparentia, quæ non salvarentur si terra non esset in medio, quæ accidunt : puta eclypsim Lunæ per directam oppositionem Lunæ ad Solem. Nisi enim terra semper esset in medio, non semper sequeretur eclypsis Lunæ, quando est in oppositione existens in capite vel in cauda; et tamen in eclypsi Lunæ nihil operatur aspectus noster.

Deinde cum dicit « quidam autem »

Ponit secundam opinionem; et dicit quod licet quidam dicant terram in centro positam, dicunt tamen ipsam moveri et resolvi circa polum semper statutum, idest circa axem mundi. Nam polus quandoque dicitur cœlum, quandoque autem dicitur axis, quandoque vero dicitur extrema pars axis, sicut dicitur polus arcticus et antarcticus : et hoc dicit scriptum esse in *Timæo*. Est autem notandum quod illud quod hic dicitur resolvi vel converti, sumpsit Aristoteles ex eo quod Plato in *Timæo* secundum linguam græcam dixit, illomenum esse eum, qui per omnem ordinatum polum : hoc autem quod dicitur illomenum, si in græco scribatur per jota, significat alligationem; si vero scribatur per diphthongum, si-

gnificat prohibitionem. Videtur autem a Platone sumptum istud vocabulum secundum quod significat alligationem ; ut patet per ea quæ ipse dicit de terra in libro *Phedonis*, ubi asserit in medio quiescentem, et quasi ligatam : et sic videtur contra intentionem Platonis Aristoteles verba ejus adsumpsisse. Dicit igitur Alexander, Aristotelem excusans, quod hoc quod dicitur illomenum significat proprie prohibitionem vel violentiam : sed quia ista significatio non competit secundum ea quæ ibi Plato intendit, Aristoteles intellexit quod illomenum translative acciperetur a Platone, prout consuevit translatum significare conversionem, quæ designat motum : nec pertinet aliquid ad rem præsærtim [1] si Plato alibi aliter dixit ab his quæ dixerat in *Phedone*, motus ex aliqua alia ratione. Nam Aristoteles hic proponit id quod in *Timæo* scribitur; sive hoc sit inductum tamquam Platoni placens, sive tamquam Timæi opinio, quam Plato non approbat : unde non dicit, « quemadmodum Plato dicit, » sed « quemadmodum in *Timæo* scriptum est. » Sed contra hoc multipliciter objicit Simplicius. Primo quidem, quia *Timæus* ibi probat terram in medio esse locatam et firmatam. Secundo, quia illomenum scribitur per unum jota, prout significat alligationem. Tertio, quia conversio non significat semper motum : dicuntur enim circulares figuræ conversæ, idest ad omnem partem versæ, etiam si sint quiescentes. Quarto, quia cum dictio multa significet, non oportuit significationem ejus trahere ad manifestum sensum contra intentionem Platonis. Sed contra hanc iterum dicit Simplicius, quia non est probabile quod Aristoteles ignoraret aut significationem vocabuli, aut intentionem. Et ideo potest dici quod quia possibile erat aliquos false intelligere verba Platonis, Aristoteles removet falsum intellectum, qui ex his verbis haberi posset, sicut frequenter consuevit facere circa verba Platonis. Vel potest dici quod hoc quod dicitur moveri, est ab aliquo alio appositum. In Græco autem dicitur Illecto, pro quo hic est translatum moveri. Potest autem significare quod in Græco positum est, et alligationem et motum : ita quod intelligamus quod postquam Aristoteles posuit opinionem Pythagoricorum de motu terræ circa medium; hic ponit opinionem Platonis de quiete terræ in medio. Possumus autem et brevius dicere quod quidam Heraclitus Ponticus posuit terram in medio moveri, et cœlum quiescere : cujus opinionem hic Aristoteles ponit. Quod autem addit « quemadmodum in *Timæo* scriptum est, » referendum est non ad id quod dictum est resolvi et removeri, sed ad id quod sequitur quod super [2] statutum polum.

Deinde cum dicit « similiter autem »

Ponit opiniones de figura terræ : et primo ponit opiniones, dicens quod similiter dubitatur de figura terræ sicut de motu et situ. Quibusdam enim videtur quod terra sit sphærica : quibusdam autem videtur quod sit lata habens figuram tympani.

Secundo ibi « faciunt autem »

Ponit rationes duas hujus secundæ opinionis : quarum prima est quod faciunt argumentum accipientes hoc signum quod Sol occidens et oriens secatur a terra secundum rectam lineam, et non circularem; quando scilicet pars Solis est apparens super terram, pars autem occultatur. Si autem terra esset sphærica, videretur quod oporteret quod secatio illa esset circularis : quia duo corpora sphærica se intersecant intersectione circulari. Hoc autem argumentum excludit ibi, « non attendentes »

Et dicit quod illi qui ponunt hoc argumentum, non attendunt distantiam Solis a terra, et magnitudinem rotunditatis, scilicet utriusque. Videmus enim quod etiam parvi circuli a longe apparentes videntur secundum modum lineæ rectæ : unde multo magis portiones magnorum circulorum a longe rectæ videntur quam sunt minus curvæ. Sed hoc præcipue intelligendum est quando circulus est in eadem superficie cum visu : nam secatio Solis et Lunæ, quæ non est in eadem superficie cum visu nostro, non videtur recta, sed circularis, ut supra dictum est, cum ageretur de figura stellarum.

Secundam rationem ponit ibi « sed adhuc »

Dicens quod adhuc addunt rationem ad idem, dicentes quod necesse est terram, ad hoc quod quiescat, habere figuram latam : nam figura sphærica facile

[1] Lege « præsentem. »

[2] Parm. : « semper. »

mobilis est quia in modico tangit superficiem, sed figura lata secundum se totam tangit superficiem, et ideo est apta ad quietem. Et ne credatur quod hæc causa quietis terræ communiter ab omnibus assignetur, subjungit quod de motu et quiete terræ multi modi dicuntur, ut patebit ex his quæ infra dicentur.

LECTIO XXII.

Illorum arguuntur rationes ut insufficientes, ex quibus visi sunt quietis terræ causam assignasse.

ANTIQUA.

Hæsitare quidem igitur omnibus necessarium est supervenire : forsitan enim irrationabilioris mentis non mirari quomodo quandoque parva particula terræ quidem, si elevata dimittatur, fertur, et manere non vult : et plus, semper velocius : totam autem terram si quis dimittat, cum elevaverit, non utique fertur : nunc autem quiescere totam. Sed adhuc utique si quis latis particulis ipsius ante eamdem amoveat terram, ferentur deorsum nullo resistente. Quare stupere quidem merito factum est philosophia omnibus.

Solutiones autem de hoc non magis inconvenientes esse videri dubitatione, mirabitur utique aliquis.

Hic quidem enim propter hoc infinitum quod deorsum terræ esse aiunt, quemodmodum Xenophanes Colophonius, ut non negocientur quærentes causam.

Propter quod et Empedocles sic obstupuit dicens: Siquidem infinitæ terræ profunditates, et immensus æther, quod per multorum hominum linguam dicta vane effusa sunt, modicum totius intelligentium.

Hi autem in aqua poni : hunc enim antiquissimum suscepimus sermonem, quem aiunt dicere Thalem Milesium : tamquam propter natationem esse manentem, quemadmodum lignum vel aliquid tale alterum. Etenim in aere quidem nihil est manere, sed in aqua.

Tamquam non eadem ratione existente de terra et aqua sustinente terram. Neque enim aqua nata est manere elevata, sed in aliquo est.

Adhuc autem quemadmodum aer aqua levior, et terra aqua. Quare quomodo possibile est levius magis deorsum poni graviori secundum naturam.

Adhuc autem si quidem tota nata est manere in aqua, palam quia et particularum unaquæque ipsius. Nunc autem non videtur hoc factum, sed quælibet particula fertur in fundum et velocius major.

Sed videntur usque ad aliquid quærere, sed non usque quidem quo possibile dubitare. Omnibus enim nobis hoc consuetum, non ab rem fieri quæstionem, sed ad contraria dicentem. Etenim ipse in seipso quærit usquequo utique ubinon amplius habeat contradicere ipse sibi. Propter quod oportet quæsiturum bene instantem esse per proprias instantias generi : hoc autem est omne considerasse differentias.

RECENS.

Omnes igitur de hoc dubitasse necessarium est : forsitam enim mentis est nimis socordis, non admirari, curnam parva quædam pars terræ, si elevata dimittatur, et feratur et quiescere non velit, majorque semper celerius feratur : universa autem terra, si quispiam ipsam sublimem elevatamque dimittit, non feratur : nunc vero tantum pondus quiescit. At vero si quispiam etiam partes ipsius quum feruntur, antequam cadant, auferat terram, deorsum sane ferentur, ei nihil obstiterit.

Quare dubitare quidem omnibus ob philosophiam evenit : sed solutiones non magis absurdas, quam ipsam dubitationem esse videri, sane quispiam mirabitur. Quidam enim ab hoc infinitam inferam terræ partem inquiunt esse, in infinitum ipsam radicatam esse dicentes, ut Xenophanes Colophonius dixit, ne molestias habeant causas quæritantes. Quocirca et Empedocles his verbis increpavit :

> Infinita siquidem est profunditas terræ copiosusque æther,
> Quæ per multorum ora linguasque dicta frustra sunt effusa,
> Hominum eorum qui perparum ipsius universi viderunt.

Quidam super aquam jacere dicunt. Hanc enim sententiam vetustissimam accepimus, quam Thaletem Milesium dixisse ferunt, terram, inquam, ideo quiescere, quod perinde atque lignum aut quippiam tale, natet. Etenim nihil horum super aerem manere est aptum, sed super aquam. Quasi non eadem sit de terra ratio, atque de aqua, quæ terram vehit. Neque enim aqua sublimis manere est apta, sed super aliquid semper est.

Præterea, ut aer levior est aqua, sic et aqua levior est terra. Quare quonam modo id quod est levius, inferius eo quod gravius est natura, jacere putant? Præterea, si tota est apta super aquam manere, patet et quamque partem ipsius identidem aptam esse. Jam autem non fieri apparet, sed pars in fundum, et major quidem celerius fertur.

At enim usque ad quemdam terminum quærere videntur, sed non quousque dubitationis inquisitio fieri potest. Est enim nobis hæc omnibus consuetudo, non ad rem ipsam quæstionem facere, sed ad eum qui contraria dicit. Etenim in se ipso eo usque quærit, usque quo ipse contra se ipsum dicere nequit. Quapropter bene quæsiturum, aptum idoneumque esse ad inferendas generi accommodatas objectiones oportet. Est autem talis, qui universas differentias est contemplatus.

Postquam Philosophus excludit opiniones eorum qui falsas opiniones circa terram habebant; hic prosequitur opiniones eorum qui veram opinionem circa terram habentes, scilicet quod ipsa quiesceret, inconvenientes rationes quietis terræ assignabant. Et primo movet dubitationem; secundo proponit solutionum insufficientiam, quas aliis assignabant, ibi, « Solutiones autem de his etc. »

Dicit ergo primo quod necessarium videtur quod in omnibus superveniat quædam dubitatio circa terram : quia si quis de hoc non miretur, videtur irrationabilem mentem habere, quasi qui non possit difficultatem percipere, quomodo scilicet si aliquando elevetur per violentiam aliqua parva terræ particula, et postea dimittatur, fertur deorsum, et non vult manere, idest non habet aptitudinem naturalem ut quiescat : et quanto major, scilicet accipiatur terræ particula, tanto velocius fertur. Videtur autem quod, si tota terra posset ab aliquo elevari a suo loco in sursum et postea dimittatur, non ferretur inferius. Et hoc quidem videtur per hoc quod nunc accidit circa totam terram : cum enim habeat intensam gravitatem, non movetur inferius, sed quiescit in suo loco : unde videtur quod in quocumque situ mundi poneretur quod ibi quiesceret eadem ratione qua nunc in hoc loco quiescit : et hoc quantum ad illos, qui existimant omnem locum indifferenter se habere ad quodlibet corporum. Et quia posset aliquis dicere quod partes terræ elevatæ, quæ non dimittuntur, feruntur deorsum usque ad hunc locum, in quo modo est terra, non amplius ; ideo ad dubitationem augendam adjungit quod si aliquis sursum ferat aliquas particulas terræ, et contingat quod antequam illæ particulæ terræ cadentes revertantur ad terram, removeat terram a suo loco, partes terræ sursum elevatæ feruntur deorsum, idest magis infra quam sit locus unde fuerant assumptæ, ex quo jam non est aliquid impediens. Et hoc potest aliquis conjicere de toto et parte. Si enim aliquis lapidem sursum projiciat, et antequam cadat, foveam faciat in terram, descendit lapis ille quousque resistentiam inveniat : et ita videtur quod cum tota terra nullam resistentiam habeat, aliquo impediente descensum ipsius, mirum esset quod non descendat. Concludit ergo quod hoc ipsum quod est stupere, idest vehementer admirari, circa hoc omnibus philosophis factum est philosophia, idest philosophiæ consideratio, vel philosophandi occasio, sicut in principio *Metaphysicæ* dicitur quod ex admirari incœperunt homines philosophari.

Deinde cum dicit « solutiones autem »

Proponit insufficientiam rationum a philosophis circa hoc assignatarum : et dicit quod non solum aliquis admiratur de hoc quod sic accidit circa terram : sed etiam aliquis potest admirari quod philosophi volentes solvere prædictam dubitationem, non viderunt quod solutiones de hac dubitatione assignatæ ab eis, sunt magis inconvenientes, quam sit ipsa dubitatio. Improbabiliora enim dixerunt eo, ex quo dubitatio consurgit : unde ipsæ solutiones magis augent dubitationem.

Deinde cum dicit « hi quidem »

Ponit quinque solutiones prædictæ dubitationis. Secunda incipit ibi, « Hi autem in aqua etc. » Tertia, ibi, « Anaximenes autem etc. » Quarta ibi « Quoniam autem manent etc. » Quinta ibi « Sunt autem quidam etc. » Circa primum duo facit. Primo proponit solutionem primam et dicit quod quidam propter hoc, ut scilicet evitarent difficultatem prædictam, dicunt quod deorsum terræ est infinitum. Quod quidem potest intelligi dupliciter. Uno modo sic quod aer, qui est infra terram, sit infinitus, quasi terra ad hunc non moveatur inferius, quia nihil movetur ad infinitum. Alio modo, et verius, intelligitur quod ipsa terra versus partem inferiorem sit infinita; et ita in infinitum superior pars ejus retinetur ab inferiori, ut non descendat quod promptius est ad intelligendum. Hujus autem opinionis dicitur fuisse Xenophanes Colophonius. Qui quidem dixerunt, non quidem quod secundum se verisimile videatur, sed ut non cogerentur laborare ad inquirendam causam quietis terræ.

Secunda ibi « propter quod »

Ponit quomodo Empedocles hanc solutionem derisit : et dicit quod, quia prædicti homines hoc non dicebant quasi aliquid verisimile, sed ut quæstionem vitarent, Empedocles obstupuit, idest vehementer admiratus est de eorum errore, sic dicens in suis versibus quos de philosophia composuit. Siquidem, inquit, infinitæ sunt terræ profunditates : quasi diceret : terra est in infinitum profunda; et æther, idest aer vel ignis, est etiam immensus in altum : et dixit quod hæc vane, idest sine ratione effusa sunt, idest divulgata, cum sint dicta per linguam multorum : quasi diceret, ex ore multorum hominum intelligentium modicum totius, idest de natura universi. Per quod dedit intelligere quod ex defectu intellectus provenit quod hoc aliqui dixerunt solo ore, cum interius consideratum non sit verisimile. Fuit autem con-

tentus Aristoteles de hac Empedoclis reprehensione, tum propter improbabilitatem ejus quod dicitur, tum etiam, quia in primo ostensum est quod non potest esse gravitas infinita.

Deinde cum dicit « hi autem »

Prosequitur secundam solutionem : et primo proponit eam; secundo improbat, ibi, « Tamquam non eadem etc; » tertio assignat rationem defectus hujusmodi solutionis , ibi , « Sed videntur etc. » Dicit ergo primo quod sicut prædicti posuerunt terram sustentari a terra in infinitum, ita quidam dixerunt terram poni super aquam : quæ quidem est antiquissima opinio, quam, ut dicunt, Thales Milesius posuit, qui fuit unus de septem qui dicti sunt sapientes, et primus se intromisit de philosophia, posuit aquam esse principium omnium rerum, ut dicitur in primo *Metaphysicæ*. Unde et posuit terram esse locatam super aquam ut quiescat ibi per modum supernatationis sicut accidit de ligno, et de similibus, quorum nihil naturaliter manet in aere, sed in aqua manent hujusmodi propter supernatationem : et simile dicebant accidere de terra.

Deinde cum dicit « tamquam non »

Improbat quod dictum est, tribus rationibus : et dicit quo l sic assignata est prædicta solutio tamquam non sit eadem ratio de terra et aqua, quam ponunt sustentare terram. Videmus enim quod sicut terra, si elevetur, non manet nisi sustentetur ab aliquo ; ita nec aqua elevata nata est manere ; sed oportet quod sit in aliquo sustentata ad hoc quod quiescat.Et ideo,si terra sustentaretur ab aqua, remaneret eadem difficultas, a quo sustentaretur aqua.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et dicit quod sicut aer est levior quam aqua, ita et aqua est levior quam terra, vel minus gravis. Est autem de ratione levioris quod superemineat graviori secundum naturam : non est ergo possibile quod aqua, quæ est levior, ponatur magis deorsum quam terra, quæ est gravior secundum naturam : nisi forte aqua gravior dicatur : quod est inconveniens.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Quæ ratio talis est : Sicut in primo habitum est, idem est motus naturalis, et etiam quies est eadem totius terræ et partis ejus. Si ergo tota terra nata est manere in aqua supernatando ipsi : manifeste sequitur quod quælibet particula ejus possit manere in aqua per supernatationem : sed hoc non videmus accidere : quinimo quælibet pars terræ posita in aqua fertur ad fundum ipsius, et tanto velocius, quanto fuerit major : ergo multo velocius tota fertur inferius si sit superposita aquæ.

Deinde cum dicit « sed videntur »

Assignat causam defectus dictarum solutionum : et dicit hoc accidisse quod tam defectivas solutiones assignaverunt, quia videntur quærere circa dubitationes usque ad aliquem terminum, et non quousque possibile sit dubitari. Oportet autem eum qui vult recte solvere, ut perducat solutionem usque ad id ubi non sit amplius dubitatio : quod isti non faciunt. Cujus rationem assignat connumerans se aliis causa vitandæ jactantiæ : dicens quod omnibus nobis dubitationes solventibus, hoc videtur esse consuetum, ut inquisitio fiat non ad rem sed ad contraria dicentem, idest non quousque natura rei requirit, sed quousque adversarius habeat ulterius contradictionem : quia etiam hoc quilibet observat ad seipsum, ut cum ipse dubitat de aliquo, quærit in seipso quousque ipse non habeat in promptu, unde ipsi contradicat. Sed illud non sufficit : quia cum aliquis vult veram solutionem invenire, oportet quod non sit contentus objectionibus quas habet in promptu, sed diligenter inquirat causas : et propter hoc, sicut ipse subdit, oportet eum qui vult bene inquirere veritatem, esse promptum ad hoc quod inest et sibiipsi et aliis, non per instantias sophisticas, sed per instantias reales et rationabiles proprias, idest convenientes generi de quo inquiritur. Et hoc quidem contingit ex hoc quod homo considerat omnes differentias rerum, ex quarum similitudine quæstio solvitur. Sicut Thales solvit quæstionem præsentem ex similitudine ligni ad terram : fuisset autem ei consideranda differentia utriusque : nam lignum, quia multum habet de aere, supernatat aquæ, quod terræ non congruit.

LECTIO XXIII.

Tribus rationibus ex inferioribus corporibus, aere et aqua scilicet, desumptis, illorum reprobatur intellectus, qui ex ipso aere quiescere terram ipsam arbitrabantur.

ANTIQUA.

Anaximenes autem et Anaxagoras et Democritus latitudinem causam esse dicunt movendi ipsam. Non enim dividere, sed superequitare aerem, qui de subtus : quod videntur latitudinem habentia corporum facere. Hæc enim et ad ventos habent difficile moveri propter resistentiam. Hoc ipsum utique facere in latitudine terram ad suppositum aerem, non habentem autem quo transferatur locum sufficiens multo eo quod deorsum quiescere, quemadmodum in clepsydris aqua. Quod autem possit multam gravitatem ferre comprehensus et manens aer, argumenta multa dicunt.

Primum quidem, si non lata figura terræ est, propter hoc quidem non utique quiescet.

Quamvis mansionis non latitudo est causa, ex quibus dicunt, sed magnitudo magis : propter coarctationem enim non habens transitum aer manet propter multitudinem. Multus autem est aer propter magnitudinem multam terræ a qua comprehenditur. Quare hoc quidem existet, et si sphærica quidem sit terra, tanta autem secundum magnitudinem : manet enim secundum illorum rationem.

Totaliter autem ad sic dicentes de motu, non de parte est dubitatio, sed de toto quodam et omni. A principio enim determinatum utrum est aliquis corporibus natura motus, aut nullus ; et utrum natura quidem non est, violentia autem est. Quoniam autem de his determinatum est prius, quæcumque secundum eam quæ aderat virtutem, his est utendum, ut existentibus : si enim nullus naturalis motus est ipsorum, neque violentus erit. Si autem non est neque natura neque vi, totaliter nihil movebitur. De his enim quia necessarium est accidere, determinatum est prius. Et adhuc, quia neque quiescere contingit. Sicut quidem enim motus existit aut violentia, aut natura, sic et quies. Sed adhuc si quidem est motus secundum naturam, non utique violenta erit latio solum, nec quies. Quare, si violentia nunc terra manet, et venit ad medium lata propter circumgyrationem, omnes enim causam hanc dicunt ex his quæ in liquidis et circa aerem accidentibus : in his enim semper feruntur majora et graviora ad medium gyrationis : propter quod utique et terram omnes quotquot cœlum generant ad medium venire dicunt.

RECENS.

Anaximenes autem, et Anaxgoras, et Democritus, latitudinem causam manendi ipsam inquiunt esse. Non enim dividere, sed operire aerem dicunt inferum : quod quidem latitudinem habentia corpora facere videntur. Hæc enim et a ventis cum difficultate moveri possunt, propter resistendi facultatem. Hoc idem igitur latitudine terram inquiunt ad subjectum aerem facere ; hunc autem non habentem locum, ad quem migret, sufficientem, simul infra quiescere, perinde atque aqua in clepsydris. Posse vero aerem pondus magnum, si comprehendatur, ferre, compluribus signis ostendunt.

Primum igitur, si non lata figuræ sit terræ, propter hoc quidem non quiescet. Quietis tamen non latitudo sola est causa ex hisce quæ dicunt, sed magnitudo magis : propter angustiam enim, aere transitum non habente, manet ob multitudinem. Aer autem est copiosus ex eo quia a magnitudine comprehenditur magna terræ. Quare hoc ipsum locum habebit, etiamsi rotunda quidem sit terra et tanta mole : sententia enim illorum manebit.

Omnino autem ad eos qui dicunt ita de motu non de partibus est contentio, sed de aliquo toto ac universo. A principio enim est determinandum, utrum sit quispiam motus natura corporibus competens, an nullus sit; et utrum naturalis quidem nullus sit prorsus, violentus autem sit. Atque quum de his ipsis prius sint definita, quæ pro facultate præsenti potuimus, his, uti veris, utamur nunc oportet. Nam si nullus natura motus competit, neque violentus ullus erit profecto. Si vero neuter est, nihil omnino movebitur. Prius enim est definitum, necessario hæc evenire.

Et insuper, neque quiescere quicquam posse : nam ut et motus natura alius competit, alius est violentus, sic etiam quies. At si motus quispiam est secundum naturam, non violenta latio solum, nec quies erit.

Quare si terra nunc vi quiescit, violenta quoque latione ob conversionem ad medium ipsum accessit. Omnes enim hanc causam dicunt, ex hisce quæ in humidis feruntur et circa aerem accidunt. In his enim majora semper gravioraque ad ipsum conversionis medium feruntur. Idcirco et terram omnes, qui cœlum ortum asserunt esse, ad ipsum accessisse medium aiunt.

Præmissis duabus solutionibus, quarum prima assignabat causam quietis ex infinitate ejus quod in terra subsidet, secunda vero ex aqua subsidente terræ, hic ponit tertiam solutionem, quæ assignatur a parte aeris subsidentis terræ : et primo ponit solutionem, secundo improbat eam, ibi, « Primum quidem etc. » Dicit ergo primo quod Anaximenes et Anaxagoras et Democritus posuerunt causam quietis terræ esse latitudinem ejus, ex qua contingit quod terra non dividit inferiorem aerem, sed superequitat ipsum : quod quidem videntur facere corpora artificialiter facta cum aliqua latitudine ad obviandum aeri sive vento : hujusmodi enim corpora lata non de facili videntur moveri a ventis, propter quod resistunt eis secundum totam ipsorum latitudinem. Et hoc ipsum videtur facere terra propter sui latitudinem per comparationem ad aerem sub ea existentem : quia ventus non dividit ipsum, sed resistendo comprimit eum. Et, cum aer non habeat locum quo transferatur, ne sit sub terra propter terræ latitudinem,

sufficiens est quiescere terram, propter multitudinem aeris deorsum existentis et compressi : sicut patet de aqua in clepsydris. Si enim sit aliquod vas habens in sui summitate parvum foramen obturatum et in lateribus aliud non obturatum et subito submergatur in aquam, aer interior conclusus, quia non habet quo diffugiat, prohibebit aquam intrare : et similiter aer subsistens terræ, compressus ab ea et non potens diffugere, non permittit eam descendere. Inducunt autem multa argumenta, scilicet sensibilia signa, ad ostendendum quod aer conclusus quiescens, idest qui non potest ex aliqua parte effugere, sustinet magnam gravitatem : et hoc maxime fit evidens ex utribus inflatis, qui possunt magnum pondus sustinere.

Deinde cum dicit « primum quidem »

Improbat prædictam solutionem tribus rationibus. Quarum prima est, quia supponit hæc solutio terram esse latæ figuræ : quod est falsum, ut infra patebit. Unde, si figura terræ non est lata, sed sphærica, sequetur quod non quiescet propter latitudinem, sicut isti dicebant.

Secundam rationem ponit ibi « quamvis mansionis »

Et dicit quod licet ipsi assignarent latitudinem terræ causam quietis, tamen secundum ea ex quibus procedunt, non videtur causa mansionis terræ latitudo, sed magis magnitudo ipsius : dicunt enim quod, si aer non habet quo transeat, propter hoc quod coarctatur a terra, manet propter sui multitudinem, et propter hoc sustinet terram. Quod autem multus aer coarctetur a terra, contingit propter hoc quod aer comprehenditur a multa magnitudine terræ. Unde videtur quod eadem ratio esset si terra ponatur esse sphæricæ figuræ, et tantæ magnitudinis quod possit tantumdem de aere coarctare : quia sic etiam manebit, et aer et terra secundum rationem quam assignant.

Tertiam rationem ponit ibi « totaliter autem »

Et dicit quod contra eos, qui sic loquuntur de motu et quiete corporum naturalium, consurgit dubitatio non de parte, idest non de particulari corpore, puta terra vel aqua, sed de toto universo, et de omni corpore naturali : hoc enim videtur in principio in talibus dubitationibus esse determinatum, utrum corpora habeant aliquem motum naturalem vel nullum : et utrum, si non haberent motum naturalem, possint habere motum violentum. Et, quia de his determinatum est prius, scilicet in primis libris : oportet ut nunc utamur tamquam existentibus, idest veris, omnibus his quæ supra probavimus secundum virtutem, quæ tunc aderat nostro ingenio : supra enim ostensum est quod, si nullus est motus naturalis corporum, neque etiam erit aliquis motus violentus eorum, quia violentum est quasi excisio quædam ejus quod est secundum naturam, ut supra habitum est : si autem non est aliquis motus corporum, neque per naturam, neque per violentiam, sequitur quod totaliter nihil moveatur. Et quod hoc necessarium sit accidere, supra determinatum est. Et ad hoc etiam addendum est secundum prius determinata, quod pari ratione non contingit aliquid quiescere : sicut enim aliquis motus est naturalis et violentus, ita est etiam aliqua quies naturalis et violenta : et si est aliquis motus naturalis, non erit solum motus violentus, neque sola quies violenta : quia in loco ad quem aliquid movetur naturaliter, etiam quiescit naturaliter. His ergo præmissis, quasi principiis, argumentatur ad propositum concludens ex præmissis, quod si quies terræ in medio non est naturalis, sed violenta ; sequitur quod motus ejus ad medium non sit naturalis, sed propter violentiam circumgyrationis cœli. Omnes enim qui terram dicunt per violentiam quiescere in medio, assignant hanc causam motus terræ ad medium, idest circumgyrationem cœli, considerantes ex his quæ accidunt in liquidis, et etiam in aere : in quibus propter gyrationem, ea quæ sunt majora et graviora congregantur ad medium, quasi violentius repulsa ex violentia gyrationis : unde omnes qui ponunt mundum per gyrationem incœpisse, dicunt quod terra venit ad medium, propter prædictam causam : scilicet propter violentiam circumgyrationis cœli : et sic auferunt terræ quietem naturalem et motum naturalem quod est inconveniens : quia sequitur secundum prædicta, quod totaliter corpora naturalia nec moveantur nec quiescant.

LECTIO XXIV.

Alia, quæ Empedocli tribuitur, quietis ac motus terræ ratio ex ipsa cœli circumgyratione accepta, tribus diluitur argumentis.

ANTIQUA.

Quoniam autem manet, quærunt causam, et dicunt hi quidem hoc modo, quoniam latitudo et magnitudo ipsius causa: hi autem, quemadmodum Empedocles, cœli lationem circumpositam, et velocius latam, terræ lationem prohibere, quemadmodum aqua in cyathis: etenim hæc in circuitu cyatho lato multoties ad inferius erit facta, tamen non fertur deorsum nata ferri deorsum, propter eamdem causam.

Quare, si neque gyratione prohibente neque latitudine, sed superveniente aere; quo feretur? ad medium quidem enim si violentia fertur, et manet violentia. Secundum naturam autem necessarium est esse aliquam ipsius lationem: hoc igitur utrum sursum, aut deorsum, aut alicubi est? esse quidem enim quamdam necessarium est. Si autem nihil magis deorsum quam sursum: aer autem, qui sursum, non prohibeat eam quæ sursum lationem, neque utique quis sub terra prohibebit eam quæ deorsum: easdem enim eorumdem necassarium est esse causas eisdem.

Adhuc autem ad Empedoclem utique illud quis dicet. Quando enim elementa distabant deorsum a lite, quæ causa terræ mansionis erat? Non enim utique et tunc causabatur a gyratione.

Inconveniens autem et non considerare: quare prius quidem præter gyrationem ferebantur partes terræ ad medium, nunc autem utique propter quam causam omnia gravitatem habentia feruntur ad ipsam. Non enim gyratio propinquat ad nos.

Adhuc autem et ignis sursum fertur, propter quam causam? Non enim propter gyrationem: si autem hic ferri alicubi natus est, palam quare et terram existimandum.

Sed adhuc neque gyratione grave et leve determinatum est sed prius existentibus gravibus et levibus, hæc quidem ad medium veniunt, hæc autem sursum conantur propter motum. Erat igitur et ante ferri gyrationem grave et leve, quæ quodammodo determinata erant aliqualiter apta nata erant ferri aut alicubi: infinito enim existente, impossibile est esse sursum aut deorsum. Determinata sunt autem his grave et leve. Plurimi quidem igitur circa causas has discreti sunt.

RECENS.

Quia vero manet, causam quærunt: et dicunt partim hoc modo, latitudinem, inquam, ac magnitudinem causam ipsius esse; partim, ut Empedocles censet, cœlum conversione sua celeriore, quam est terræ motio, lationem ipsius prohibere, ut fit in aqua quæ in cyathis est. Hæc enim, quum cyathus orbe fertur, et si sæpe cyathus adeo vertitur, ut supra fundus. infra aqua fiat, non fertur tamen deorsum apta deorsum ferri, propter eamdem sane causam.

At si neque conversio, neque latitudo prohibeat, quorsum inde, quæso, aere cedente ac abeunte feretur? Ad medium enim vi lata est, vique etiam in ipso manet; lationem vero ipsius esse quamdam secundum naturam necesse est. Hæc igitur estne ea qua sursum itur, an ea qua itur deorsum, an alia quædam? aliquam enim esse necesse. Quod si non magis est ea qua supera loca petuntur, quam ea qua itur deorsum, aer vero superior lationem eam non prohibet, qua pergitur sursum: neque is sane qui est sub terra, eamdem prohibere, qua itur deorsum potest. Easdem enim causas eisdem eorumdem esse necesse est.

Præterea, illud etiam ad Empedoclem quispiam dixerit: Quando enim elementa discordiæ expertia erant, quænam causa terræ quietis erat? non enim tunc conversionem causam esse dicet. Absurdum est etiam non intelligere, prius quidem terræ partes ob conversionem ad medium esse latas: nunc autem quam ob causam universa quæ pondus habent, ad ipsam feruntur? non enim conversio quidem versum nos fit.

Præterea, quam ob causam ignis etiam sursum fertur? non enim certe ob conversionem. Quod si hic aptus est aliquem ad locum ferri, patet putandum esse, terram etiam indentidem aptam esse definitum quemdam petere locum. At vero neque conversione grave leveque est definitum, sed eorum quæ prius erant gravia leviaque alia in ipsum medium veniunt, alia super cetera collocantur ob motum. Erat ergo et antequam conversio fieret, aliud grave et aliud leve. Quæ quidem quonam erant distincta, et quomodo aut quorsum apta erant ferri? Nam si infinitum est, superus locus inferusque esse non potest grave autem atque leve hisce sunt definita.

Plurimi igitur circa causas hasce versantur.

Præmissis tribus rationibus de quiete terræ, quæ sumebantur ex parte inferiorum corporum, scilicet ipsius terræ, aquæ et aeris, hic ponit alias rationes, quæ sumuntur ex parte cœlestis corporis: et primo ponit quartam rationem quietis, quam ponebat Empedocles; secundo improbat eam, ibi, « quamvis neque gyratione etc. « Dicit ergo primo quod omnes philosophi qui ponunt mundum generatum esse, assignant causam motus terræ ad medium, violentiam circumgyrationis cœli: quærunt etiam causam hujus quare terra quiescit in medio. Et quidam dicunt, quod causa hujus est latitudo et magnitudo terræ, sicut supra dictum est: quidam autem, sicut Empedocles, dicunt quod motus cœli propter sui velocitatem prohibet terram moveri. Et ponunt exemplum de aqua contenta in cyathis, idest in quibusdam vasis æreis: si enim vas illud in circuitu velocius moveatur, et sit aliquod foramen in aliqua parte ærei vasis, multotiens vase circulariter moto, aqua descendet ad inferiora vasis ærei, ubi est foramen; et inde non cadit extra vas secundum quod habet aptitudinem naturalem, propter

eamdem causam, quia scilicet prohibetur ex velocitate motus ipsius vasis, ita quod aqua ante rapiatur a motu vasis, quam possit cadere. Et simili ratione dicunt, quod terra impeditur a velocitate motus cœli, ne deorsum cadere possit.

Deinde cum dicit « quare si »

Improbat prædictam rationem : et primo quantum ad quietem terræ ; secundo quantum ad motum, ibi, « Inconveniens autem etc. » Circa primum duo facit. Primo improbat causam quietis terræ communiter, tam quantum ad illos qui causam quietis ponunt latitudinem vel magnitudinem terræ, quam etiam quantum ad Empedoclem, qui posuit causam quietis terræ velocitatem motus cœli : et hoc, ibi, « Adhuc autem ad Empedoclem etc. » Dicit ergo primo quod ex quo prædicti philosophi causam quietis terræ ponunt motum cœli, vel latitudinem terræ, quæ coarctat inferiorem aerem, ut non possit diffugere, necessarium videtur, quod si gyratio cœli non prohiberet motum terræ, neque etiam prohiberet ipsum latitudo terræ coarctans aerem, si libere veniret et recederet, quod terra alicubi ferretur, quia tunc remotis causis quietis, oportet eam moveri. Non autem videtur secundum eorum positionem quod ferretur ad medium secundum suam naturam : si enim, sicut ipsi ponunt, terram ferri ad medium per violentiam, et necesse esse quod per violentiam quiescat in medio, quod etiam ipsi ponunt. Sed tamen necesse est, quod terra habeat aliquem motum naturalem cessante omni violentia : oportet enim corporibus naturalem motum assignare, sicut supra dictum est. Restat igitur quærendum, versus quam partem naturaliter moveretur violentia cessante ; scilicet utrum sursum, vel deorsum, vel versus aliquam differentiam, puta ad dextrum vel sinistrum, quia omnino oportet quod habeat aliquem notum naturalem : nec est dare quod ad aliquam aliam partem naturaliter moveatur nisi deorsum et ad medium, ut patet ex motu terræ, quæ ad nullam aliam partem naturaliter movetur : sic igitur male assignant causam quietis terræ in medio ex aliqua violentia. Si vero dicant quod terra secundum motum suum naturalem non magis habet quod moveatur deorsum quam sursum, videtur sequi, quod sicut aer, qui est supra terram, non prohibet eam moveri sursum, ita etiam nec aer qui est sub terra prohibebit eam moveri deorsum, vel propter compressionem ejus ex latitudine terræ, vel propter revolutionem ejus ex motu cœli ; quia in eisdem rebus quantum ad eosdem effectus, necesse est ponere easdem causas.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Improbat specialiter solutionem Empedoclis. Considerandum est autem quod Empedocles ponebat quatuor elementa principia materialia, et duo moventia, scilicet litem et amicitiam; quæ congregatione et disgregatione [1] elementorum sunt causa generationis et corruptionis mundi, et omnium quæ in mundo sunt. Dicit ergo quod aliquis potest quæstionem movere contra Empedoclem. Quando elementa erant ab invicem separata propter litem, oportebat terram quiescere : non enim conjungebat se aliis elementis dominio litis durante : est ergo quærendum quæ fuit tunc causa quod terra quiesceret. Non potest dici quod causa est gyratio cœli, quia cœlum nondum erat generatum : videtur ergo quod nullo modo oporteat dicere gyrationem cœli causam quietis terræ. Sed de hac ratione videtur esse dubium. Videtur enim lis esse causa generationis mundi distinguendo elementa ab invicem, amicitiam autem esse causam corruptionis ejusdem, congregando elementa in unum chaos : unde nunc videtur esse litis dominium, propter quod elementa sunt ab invicem distincta. Et ideo Alexander exposuit hæc verba sic, quando elementa distabant seorsum, non quidem [2] ab invicem : sed aliter, idest quando lis ab elementis aberat, tempore scilicet quo amicitia dominabatur. Sed hæc expositio est extorta : ideo exponenda est sicut Simplicius dicit, quando elementa distabant seorsum, scilicet ab invicem, et hoc a lite, idest propter litem. Est enim considerandum quod Empedocles ponebat mundum generari non ex sola lite, sed etiam cum admixtione amicitiæ. Et sic ipse per verba Empedoclis probat, quod ex dominio amicitiæ provenit circumgyratio cœli, quia motus cœli quasi omnia convolvit in unum ; et ideo convenienter Aristoteles quærit, antequam gyratio cœli per amicitiam talem secundum ipsum esset, quæ erat causa quietis terræ.

[1] Edit. Rom, habet solum « et congregatione. »

[2] Al. « numquid. » Item « nunc quidem, »

Deinde cum dicit « inconveniens autem »

Improbat rationem quam assignant communiter de motu terræ, tribus rationibus. Circa quarum primam dicit, quod inconveniens est non considerare, quare, si prius quam generabatur mundus, partes terræ ferebantur ad medium propter gyrationem cœli, nunc non est talem causam assignare, quare, sicut videmus, omnia gravia ferantur ad medium. Gyratio enim cœli simul circumgyrat ignem et superiorem partem aeris, non autem hanc inferioris aeris partem : et ita illa gyratio non attingit usque ad nos. Videmus enim quod gravia ferantur ad medium, et in hoc aere propinquo gyrationi ; non ergo gyratio cœli debet poni causa motus gravium ad medium, quia remota causa removetur effectus.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et dicit quod considerare oportet propter quam causam ignis feratur sursum : non enim potest dici quod hoc se extendit exemplum ab eis inductum. Si vero ignis feratur ad aliquem locum propter suam aptitudinem naturalem : manifestum est quod est idem existimare de terra, quæ habet contrarietatem ad ignem, ut supra dictum est : contrariorum enim sunt contrarii motus : et si unum contrariorum est naturale, et aliud naturale esse oportet, ut supra dictum est.

Tertiam rationem ponit ibi « sed adhuc »

Et dicit quod si quis eorum verba et exempla consideret, non videtur dicendum quod grave distinguatur a levi in corporibus propter ipsam gyrationem cœli : sed præsupposita distinctione gravium et levium, quædam veniunt ad medium, scilicet gravia ; quædam autem, scilicet levia , conantur sursum ferri propter motum, inquantum repelluntur a loco medio a corporibus gravibus in ipsum locum : et sic solum per accidens gyratio cœli causat motum ignis sursum. Quod autem gyratio non distinguat grave et leve, sed eorum distinctionem præsupponat, potest videri ex exemplo quod inducit. In gyratione enim aeris et liquidorum, ea quæ prius erant gravia feruntur ad medium. Sic igitur antequam esset gyratio cœli, erat grave et leve, quæ secundum aliquid distinguebantur secundum aptitudinem ad hoc quod aliquo modo et ad aliquem locum moveantur. Nam grave dicitur aliquid vel leve per inclinationem ad aliquem motum localem. Et ita gyratio non est causa quare levia moventur sursum, vel gravia deorsum. Poterant autem hi distinguere grave et leve, et loca eorum, quæ sunt sursum et deorsum, quia non ponebant universum esse infinitum. Non enim impossibile est distinguere sursum vel deorsum, si apud istos distinguitur grave et leve, sicut dictum est. Et quia aliqui ponebant universum infinitum, scilicet Anaximenes et Xenophanes ; ideo signanter dicit, quod plurimi, non autem omnes, sunt discreti, idest perspicui et exercitati circa istas causas motus et quietis gravium et levium.

LECTIO XXV.

Illorum reprobatur ratio, qui ex similitudine cœli ad terram ex omni parte, illam quiescere conati sunt demonstrare.

ANTIQUA.

Sunt autem quidam, qui propter similitudinem dicunt ipsam manere, sicut antiquorum Anaximander. Magis quidem enim nihil sursum aut deorsum, aut in plagas ferri convenit, quod in medio est collocatum, et similiter ad extrema se habens : similiter autem impossibile ad contrarium facere motum. Quare ex necessitate manere.

Hoc autem dicitur persuasibiliter quidem, non vere autem : secundum enim hanc rationem necessarium omne quodcumque ponatur in medio manere : quare et ignis quiescet. Quod enim dictum est, non proprium in terra.

Sed et non necessarium. Non enim solum videtur

RECENS.

Sunt autem qui manere ipsam ob similitudinem dicant, ut ex veteribus Anaximander dicebat. Id enim, inquiunt, quod est in medio collocatum et æque ad extrema se habet, non ad supera magis quam ad infera, aut versus latera ferri oportere, et simul ad contraria moveri non posse : quare necessario illud manere dicunt.

Hoc autem eleganter quidem, non vere tamen dicitur. Hac enim sententia omne quod in medio ponetur, maneat in ipso necesse est. Quare etiam ignis quiescet. Id enim quod dictum est, proprium terræ non est.

At vero neque necessarium est : non enim solum

manens, sed et lata ad medium : quo enim quæcumque fertur particula ipsius necesse est ferri et totam : ubi autem fertur secundum naturam, et manet ibi secundum naturam : non igitur propter similiter se habere ad extrema : hoc quidem enim omnibus commune : ferri autem ad medium proprium terræ.

Inconveniens autem et hoc quidem quærere, propter quid manet terra in medio, ignis autem non quærere propter quid in extremo. Siquidem enim et illi natura locus extremus, palam, quia necessarium est esse quemdam et terræ natura locum. Si autem non huic iste locus, sed propter necessitatem manet eam quæ similitudinis, quemadmodum qui de trichos sermo. Fortiter quidem, similiter autem undique tense. quoniam non discerpetur. Et esuriente et sitiente valde quidem, similiter autem et ab esibilibus et potabilibus æqualiter distante, etenim hunc quiescere necessarium. Quærendum ipsius de ignis mansione in extremis.

Mirabile autem et de mansione quidem quærere, de latione autem ipsorum non quærere, propter quam causam hoc quidem sursum fertur, hoc autem ad medium nullo impediente.

Sed adhuc neque verum quod dicitur, secundum accidens tamen hoc verum : quia necessarium manere in medio omne, cui nihil magis huc quam illuc moveri convenit. Sed propter hanc rationem non manet, sed movebitur, non tamen totum sed divulsum. Eadem igitur ratio congruit et in igne. Necesse enim posito manere similiter, quemadmodum terram : similiter enim se habebit ad signorum extremorum quodcumque. Sed tamen fertur a medio : quemadmodum et videtur latus, si non aliquid prohibeat, ad extremum : verumtamen non totum ad unum signum. Hoc enim necessarium solum accidere ex ratione ea quæ de similitudine, sed proportionata particula ad proportionatum extremum : dico autem puta quarta pars ad quartam continentis partem : neque enim punctus corpus est. Quemadmodum et si ex magno conveniat densatum in minorem locum, sic utique eo parvo in majorem rarius factum. Quare utique et terra hoc modo moveretur a medio propter similitudinis rationem, si non natura terræ iste locus esset.

Quæcumque quidem igitur existunt de figura ipsius suspicata, et de locis, et mansione, et motu, fere hæc sunt.

in medio manere videtur, sed ad medium etiam ferri. Quo enim quævis ipsius pars fertur, eo totam etiam ferri necesse est : quo vero fertur secundum naturam, ibi secundum naturam etiam manet. Non ergo quia se similiter habet ad extrema, ideo manet. Hoc est enim universis commune ; ferri autem ad medium, proprium ipsius est terræ.

Absurdum est etiam hoc quidem quærere curnam terra maneat in medio; illud autem non quærere, cur ignis in extremo quiescat. Nam si illi locus extremus natura competit, patet etiam terræ locum aliquem natura competere, necessarium esse. Quod si hic locus natura terræ non competit, sed ob similitudinis necessitatem in ipso manet (ut ea sententia asserit, quæ de capillo affertur, quum vehementer quidem, similiter autem intenditur utraque ex parte ; dicit enim illum non ruptum fore : et item ea quæ de sitiente vehementer esurienteque dicuntur, quum æque ab his quæ eduntur atque bibuntur, distat : quiescat enim necesse est :) quærendum est ipsis de ignis ultimis in locis quiete. Mirabile autem est de quiete quidem ipsorum quærere, de latione vero non quærere : quam ob causam alterum sursum, alterum deorsum ad ipsum medium, si nihil impediat, feratur.

At vero neque verum est quod dicitur. Per accidens tamen hoc verum est, necessarium esse id omne in medio manere, cui non magis competit quam illuc moveri. At propter hanc sententiam non manebit, sed movebitur : non tamen totum, sed divulsum.

Eadem enim ad ignem quoque accommodabitur ratio. Si enim positus in medio fuerit, maneat perinde atque terra necesse est : similiter enim ad extremum quodvis punctorum sese habebit : attamen a medio ipso movebitur, quemadmodum et ferri, nisi quippiam prohibeat, ad extremum ipsum cernitur : verum non totus ad unum punctum feretur (hoc enim solum ex ratione, quæ de similitudine fit, evenire necesse est), sed pars extremi partem, ejusdem nimirum rationis, veluti quarta pars ad quartam continentis ipsius partem. Nullum enim corpus est punctum. Ut autem ex magno minorem in locum mutari potest, si condensetur; sic et in magnum ex minore, si rarefiat. Quare et terra hoc a medio moveretur modo, per ipsius similitudinis rationem si non natura locus hic competeret terræ. Quæ igitur de figura, de loco, de quiete, de motu ipsius existimantur, hæc fere esse videntur.

Præmissa quarta solutione, qua sumebatur ratio quietis terræ ex violentia gyrationis cœli, hic ponit quintam solutionem, secundum quam assignat rationem quietis terræ ex similitudine cœli ad terram ex omni parte : et primo assignat hanc rationem : secundo improbat eam, ibi, « Hoc autem dicitur etc. » Dicit ergo primo quod quidam dixerant terram quiescere in medio propter similitudinem ejus et habitudinem ad omnem partem cœli ; et hoc inter antiquos dixit Anaximander. Per quod dat intelligere, quod etiam aliquibus sui temporis hoc videbatur : dicitur enim Plato hoc posuisse, sed tamen Aristoteles hoc ei imponit : quia supra ei imposuerat quod moveretur in medio axe mundi. Ideo autem dicebant terram propter similitudinem manere, quia nulla est ratio, quare id quod est in medio collocatum, magis moveatur sursum vel deorsum, atque ad illas plagas cœli, cum similiter se habeat undique ad extrema. Impossibile est autem quod simul moveatur ad contrarias partes. Ergo relinquitur quod ex necessitate quiescat in medio.

Deinde cum dicit « hoc autem »

Improbat prædictam rationem ; et primo ex hoc quod ratio non est necessaria ; secundo ex hoc quod supponit falsum, ibi, « Sed adhuc neque verum quod dicitur etc. » Primo dicit, quod id quod dictum est, persuasibiliter dicitur, non tamen est verum. Et hoc probat quatuor rationibus. Quarum prima est, quia secundum prædictam rationem necessarium esset quiescere omne quod ponitur in medio : et sic sequeretur, quod etiam ignis, si poneretur in medio, quiesceret : quod patet esse falsum ; quia id quod assignatur pro causa quietis,

scilicet in medio, non accipitur ut proprium terræ, cum tamen effectus, scilicet quiescere in medio, sit proprium terræ.

Secundam rationem ponit ibi « sed et »

Et dicit quod non est necessarium dicere quod terra quiescat in medio propter similitudinem, cum inveniatur alia convenientior causa. Terra enim non solum videtur quiescere in medio, sed etiam ferri ad medium, etsi non secundum se totam, tamen secundum suas partes. Eadem enim est ratio de motu totius et partis. Quocumque enim fertur pars ejus, fertur de necessitate et totum, si extra suum locum esset. Ubi autem fertur secundum naturam, ibi et quiescet secundum suam naturam, et non propter hoc quod similiter se habeat ad extrema, quia hoc potest esse commune omnibus, ut ponatur in medio; sed naturaliter ferri ad medium est proprium terræ.

Tertiam rationem ponit ibi « inconveniens autem »

Ostendit etiam insufficientiam hujus rationis : et dicit quod inconveniens est quærere propter quid terra quiescat in medio, et non quærere quare ignis quiescat in extremo. Si enim ignis quiescat ibi quia locus extremus naturaliter convenit ei, eadem ratione dicendum est quod terra habeat quemdam locum naturalem in quo quiescat. Si enim hic locus, qui est medius, non sit locus in quo naturaliter quiescat, sed manet in medio propter necessitatem similitudinis, restat eis quærere, quare ignis maneat in extremis. Et ponit exempla de quiete terræ in medio secundum quasdam rationes Sophistarum, qui probare videbantur, quod si trichos aut capillus fortiter extendatur, quod non frangetur, quia similiter undique extenditur, et non est ratio quare magis frangatur in uno loco quam in alio. Sed hæc ratio sophistica est. Primo, quia difficile est excuti, si similiter sit undique extensus : et secundo, quia hoc etiam potest frangere in medio : quia ibi concurrit violentia, quæ ex utraque parte infertur. Aliud exemplum ponit de eo, qui æqualiter esurit et sitit : et habet cibum et potum in æquali distantia. Concludunt enim sophistæ quod talis quiesceret, et non ad necessaria moveretur. Sed hoc non sequitur. Primo quidem, quia sitis magis agit quam fames. Secundo, quia si æqualiter distarent duo cibi vel duo potus æqualiter desiderabiles, curreret ad alterum quodcumque contingeret.

Quartam rationem ponit ibi « mirabile autem »

Et dicit insufficientiam prædictæ rationis : et dicit quod mirabile fuit quod quærebant rationem quietis corporum, et non quærebant rationem motuum ipsorum, propter quam scilicet causam unum corpus scilicet movetur sursum, aliud vero deorsum, si non sit aliquod impediens : natura enim est terminus motus et quietis in eo in quo est, ut dicitur in secundo *Physicorum*.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Improbat prædictam rationem ex eo quod supponit falsum : et dicit quod id quod dicitur in prædicta ratione non est verum per se et universaliter : est enim hoc verum per accidens : quia omne, idest totum, necesse est manere in medio, ad quod nihil magis pertinet quod moveatur huc quam illuc : sed, si habeat inclinationem ut moveatur ad aliquam partem, propter hanc rationem, quia scilicet est in medio, non ex necessitate quiesceret, sed movebitur; non tamen secundum totum, sed divisim in partes, sicut patet de igne. Si enim verum est quod dicunt, necesse est, quod, si poneretur ignis in medio mundi, quod quiesceret ibi, sicut terra quiescit, eo quod similiter se haberet ad quodlibet punctum in cœlo signatum : et tamen ignis in medio positus moveretur a medio usque ad extremum, si nihil prohiberet, sicut et nunc videtur moveri, sed tamen non totum movetur ad unum. Et solum removebatur in prædicta ratione, ut scilicet totum moveretur ad unam partem. Sed movebitur unaquæque pars ignis ad partem cœli sibi proportionatam : puta quarta pars ignis quartam partem continentis, scilicet cœli. Corpus enim non est aliquod punctum indivisibile. Sicut autem partes terræ si essent dispersæ circa extremum cœli, et condensarentur ad hoc quod venirent in minorem locum, scilicet in medium ; sic oporteret e converso ; quia si ignis moveretur in medio usque ad extremum, oporteret quod per rarefactionem ex parvo loco moveretur ad locum majorem. Et sic cessat objectio, qua posset aliquis

resistere supradictis de impossibile esse, quod singulæ partes ignis ferrentur ad singulas partes cœli, propter hoc, quod locus extremus excedit locum medium in quantitate. Sed hoc removetur, quia ignis per rarefactionem extenderetur in majorem locum. Et ex hoc concludit quod si locus medius non esset naturalis terræ nisi propter rationem similitudinis, hoc modo etiam moveretur a medio usque ad extremum, quod singulæ partes ejus moverentur ad singulas partes extremi, sicut de igne dictum est.

Ultimo autem epilogat dicens, fere hæc esse omnia quæ antiqui suspicati sunt circa figuram terræ et locum ipsius, et motum ejus vel quietem.

LECTIO XXVI.

Rationibus naturalibus, astrologorum insuper signis, vera terræ quietis ac motus causa, propriusque illius locus assignatur.

ANTIQUA.

Nos autem dicamus primum, utrum habeat motum, aut maneat.

Quemadmodum enim diximus, hi quidem ipsam unum astrorum esse faciunt : hi autem in medio ponentes eam revolvi et moveri dicunt circa polum medium.

Quod autem est impossibile palam sumentibus principium : quod siquidem circumfertur sive extra medium existens sive in medio, necessarium est ipsam moveri hoc motu. Non enim ipsius terræ est motus: etenim utique particularum unaquæque hanc haberet lationem. Nunc autem in rectum omnia feruntur ad medium : propter quod non est possibile sempiternum esse violentum existentem, et præter naturam : mundi autem ordo sempiternus.

Adhuc omnia lata latione circulari hæsitantia videntur et mota pluribus una ratione, præter primam. Quare et terram necessarium, sive circa medium, sive in medio posita feratur duabus moveri lationibus. Si autem hoc acciderit, necessarium fieri mutationes et versiones fixorum astrorum. Hoc autem non videtur factum, sed semper hæc secundum eadem oriuntur et occidunt loca ipsius.

Adhuc autem latio partium et totius ipsius secundum naturam ad medium totius est.

Hoc enim utique si existat posita nunc in centro. Dubitabit utique aliquis, quoniam idem duorum est medium ad utrumque feruntur gravitatem habentia et partes terræ secundum naturam , utrum quia totius est medium aut quia terræ.

Necesse itaque ad id quod totius. Etenim levia et ignis in contrarium lata gravibus ad extremum loci continentis medium. Accidit autem idem medium esse, et terræ et totius : fertur enim et ad id, quod medium terræ sed secundum accidens, secundum quod medium habet in totius medio.

Quoniam autem fertur et ad terræ medium, signum, quia lata gravia ad hanc non juxta invicem feruntur, sed ad similes angulos. Quare ad unum medium feruntur, quod et terræ.

Manifestum igitur, quia necesse est medio esse terram, et immobilem, propter dictas causas.

Et quia vi projecta sursum gravia secundum rectam iterum feruntur in eumdem locum, etsi in infinitum virtus projiciet. Quod quidem igitur neque movetur, neque extra medium ponitur, manifestum ex his.

Adhuc autem ex dictis palam est causa mansionis. Si enim natura nata est ferri ex omni parte ad medium, quemadmodum videtur et ignis a medio iterum ad extremum, impossibile latam esse quam-

RECENS.

Nos autem primo dicamus, utrum habeat motum, an maneat. Nam, ut diximus, quidam ipsam unam stellarum inquiunt esse ; quidam in medio positam volvi moverique circa polum dicunt. Esse autem hoc impossibile patet, hinc principio sumpto : si fertur, sive in medio sit, sive extra medium, necessarium est, ipsam hoc motu vi ferri. Non enim ipsius certe terræ est : etenim unaquæque partium hanc lationem haberet ; nunc autem ad medium universæ recta feruntur. Quocirca quum violentus sit, præterque naturam, impossibile est, perpetuum motum esse. Ordo autem mundi perpetuus est. Præterea, cuncta quæ conversione feruntur, post relinqui videntur, pluribusque lationibus quam una præter primam sphæram moveri. Ergo et terram, sive circa medium in medio sit collocata, duabus lationibus moveri necesse est. Quod si sit, mutationes fieri fixarum stellarum et evolutiones necesse est. Hoc autem fieri non videtur, sed eædem in locis ipsius semper oriuntur atque occidunt stellæ.

Præterea, latio partium istius totius secundum naturam, ad ipsum est medium universi. Ob hoc enim et in ipso centro nunc jacet.

Dubitaverit autem quispiam, quum idem sit medium utrorumqne, ad utrum ea quæ pondus habent, partesque terræ secundum naturam ferantur ? utrum quia est medium universi an quia est terræ ? Ad medium igitur universi ferantur, necesse est. Etenim levia atque ignis, ad contrarium ponderibus terræ pergentia locum, ad ultimum ejus loci, qui continet medium ipsum, feruntur.

Accidit autem, idem terræ medium esse, ac universi : ferentur enim pondera etiam an medium terræ, sed per accidens, ea ratione qua terra medium suum habet in ipso medio universi. Ferri autem gravia et ad ipsum medium terræ, hoc indicium est: pondera enim quæ ad hanc feruntur, non æque distantia, sed similes angulos feruntur. Quare ad unum medium universi terræque feruntur.

Patet igitur necessario terram in medio esse, atque immobilem esse, et ob eas, quas diximus, causas, et quia pondera quæ sursum jaciuntur, in idem rursus per rubricam feruntur, etsi in infinitum vis illa projiciat. Neque igitur moveri terram, neque extra medium collocatam esse, per hæc dilucidum fuit.

Insuper causa quietis ex his quæ dicta sunt, patet. Nam si apta est ad medium undique natura ferri, sicut videtur, et ignis ad extremum e medio simili modo fieri non potest ut ulla pars ipsius e medio

que particulam ipsius a medio non vim passam : una enim latio unius, et simplex simplicis, sed non contrariæ. Quæ autem a medio ei quæ ad medium contraria. Si igitur quamcumque partem impossibile est latam esse a medio, manifestum quia et totam adhuc impossibilibus : ad quod enim pars nata est ferri, et totum iluc natum est. Itaque siquidem impossibile moveri, necessarium utique erit, ipsam manere in medio.

Testificantur autem his et a mathematicis dicta circa astrologiam. Apparentia enim accidunt translatis figuris quibus determinatus est astrorum ordo, tamquam in medio posita terra. De loco quidem igitur, et mansione, et motu, quemadmodum habet, tanta sint dicta de ipsa.

feratur vi non illata. Una est enim unius latio, et simplicis simplex ; sed non contrariæ. At ea qua a medio pergitur, contraria est ei qua ad medium itur. Si igitur fieri non potest ut ulla pars ipsius e medio feratur, patet magis fieri non posse ut ex eodem tota feratur. Quo enim pars apta est moveri, eodem et totum aptum est ferri. Quare si impossibile est ipsam moveri nisi a superioribus viribus, in ipso medio ipsam manere necesse est.

Testes sunt hisce et ea quæ a mathematicis circa astrologiam dicuntur : eveniunt enim ea quæ apparent, quum figuræ mutantur, quibus ordo stellarum est definitus, propterea quod in medio terra est collocata. De loco igitur, et quiete, motuque terræ, quomodo sese habeant, tot a nobis sint dicta.

Postquam Philosophus prosecutus est aliorum opiniones de terra, hic determinat de ea secundum veritatem : et primo de loco et quiete terræ ; secundo de figura ipsius, ibi, « Figuram autem habere sphæricam etc. » Circa primum duo facit : primo determinat veritatem per rationes naturales ; secundo per signa astrologica, ibi, « Testificantur autem his etc. » Circa primum duo facit : primo ostendit quod impossibile est terram moveri ; secundo ex præmissis assignat veram rationem quietis terræ, ibi, « Adhuc autem palam etc. » Circa primum tria facit : primo dicit de quo est intentio, scilicet quod prius dicendum est utrum terra habeat motum, vel quiescat. Ex motu enim debemus accedere ad alia , quæ sunt circa terram consideranda. Quod ideo hic [1] primo ponit, ut assumat hoc tamquam principium ad sequentia.

Secundo ibi « quemadmodum enim »

Primo ergo assignat necessitatem prædictæ inquisitionis. Sicut enim supra dictum est , quidam, scilicet Pythagorici, posuerunt eam moveri circa medium mundi, ac si esset una stellarum : alii vero, sicut in *Timæo* scribitur, ponentes terram esse in medio, dicunt eam revolvi circa medium cœli, idest circa axem dividentem cœlum per medium.

Tertio ibi « quod autem »

Ostendit quod impossibile est terram sic moveri quatuor rationibus. In quarum prima accipit hoc pro principio quod, si terra moveretur circulariter, sive existens in medio mundi , sive extra medium mundi, necesse esset quod talis motus sit ei violentus. Manifestum est enim quod motus circularis non est proprius et naturalis motus terræ ; quia, si esset ei hic motus naturalis, oporteret quod quælibet particula ejus haberet hunc motum, quia idem est motus naturalis totius et partis, ut supra dictum est. Hoc autem videmus esse falsum : nam omnes partes terræ moventur motu recto usque ad medium mundi : si vero motus terræ circularis sit violentus præter naturam, non potest esse sempiternus : quia sicut in præcedenti habitum est, nullum violentum est sempiternum. Sed si terra movetur circulariter, necesse est quod talis motus sit sempiternus, secundum ejus opinionem : quia secundum ipsum oportet quod ordo mundi sit sempiternus : motus autem vel quies partium principalium mundi pertinent ad ordinem ipsius : sic ergo sequitur quod terra non movetur circulariter.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc omnia »

Quæ ratio talis est: Omnia corpora quæ circulariter moventur sunt hæsitantia et non uniformem situm habentia, ex eo quod quodlibet eorum movetur pluribus motibus, et non uno solo, excepta una sphæra, quæ uno motu movetur : et hæc, secundum ipsum, est sphæra stellarum fixarum. Si ergo terra habet motum circularem, sive in medio existens sive extra medium, oportet quod moveatur pluribus motibus ; scilicet motu primæ sphæræ circa polos zodiaci : quod non potest esse : quia si hoc esset, contingeret fieri mutationes et versiones stellarum fixarum per respectum ad terram, quæ propter proprium motum suum deficerent, ut non redirent ad idem punctum simul cum stella sphæræ vel ipsa terra vel aliqua pars ejus signata, sicut accidit de planetis. Et ita sequitur quod stellæ fixæ non semper viderentur oriri et occidere secundum eamdem partem terræ. Quod non

[1] Al. : « et ideo hoc. »

accidit : sed semper oriuntur et occidunt secundum eadem loca designata : non ergo terra circulariter movetur.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Quæ quidem procedit ex situ partium terræ et totius ; secundo circa hoc movet quamdam dubitationem, ibi, « Hoc enim utique etc. ; » tertio concludit quod intendit. Dicit ergo primo quod idem est motus partium terræ secundum suam naturam ad medium mundi, et totius : et similiter, si tota terra esset extra medium mundi, moveretur ad medium mundi secundum suam naturam, quia idem est motus naturalis totius et partis.

Deinde cum dicit « hoc enim »

Movet circa hoc quamdam dubitationem : et primo proponit ipsam, et dicit quod si ponatur quod terra sit in medio mundi vel centro, hoc modo quod idem sit centrum totius mundi et ipsius terræ, potest dubitari ad quod horum moverentur secundum naturam corpora gravia ; specialiter partes terræ, utrum moverentur ad medium, ea ratione qua est medium mundi, vel ea ratione qua est medium terræ.

Secundo ibi « necesse itaque »

Solvit dubitationem, dicens necessarium esse quod corpora gravia moveantur ad medium ea ratione qua est medium totius mundi : motus enim gravium contrariatur motui levium : sed corpora levia, et specialiter ignis, moventur ad extremum cœlestis corporis : ergo corpora gravia, et specialiter terra movetur ad medium mundi ; sed quia accidit quod idem sit medium terræ, et medium mundi. Sicut si cognosco Coriscum, per accidens cognosco venientem, quia Coriscus est veniens.

Tertio ibi « quoniam autem »

Probat quod supposuerat, scilicet quod corpora gravia et partes terræ moventur ad medium : et dicit hujus signum esse quod corpora gravia feruntur naturaliter usque ad terram non juxta invicem, nec secundum æque distantes lineas quæ nunquam concurrunt, sed ad similes angulos, idest ad rectos angulos respectu superficiei vel lineæ contingentis superficiem terræ , et ex quacumque parte corpus grave movetur usque ad terram. Et hujus signum est quod, si columna in quacumque parte terræ non statuatur secundum rectos angulos, sed inclinationem habens, cadet usque ad illam partem ex qua facit angulum acutum. Est autem probatum in tertio *Euclidis*, quod si aliqua linea contingat circulum, et protrahatur alia linea recta perpendiculariter super lineam contingentem in loco contactus, necesse est lineam illam, si protrahatur, transire centrum. Et sic patet quod omnia corpora gravia moveantur usque ad centrum terræ : ita quod si non esset aliquod impediens ex diversis partibus mota concurrerent sibi in centro terræ, propter hoc quod quælibet earum moveretur secundum lineam rectam perpendiculariter cadentem super lineam contingentem, et in loco contactus [1]. Et sic oportet quod omnia corpora gravia ferantur ad unum medium totius mundi et terræ.

Deinde cum dicit « manifestum igitur»

Concludit propositum, et infert duas conclusiones : quarum prima est, quod terra sit in medio mundi. Quod quidem concludit sic ex præmissis. Terra est in medio mundi : omnia autem corpora gravia moventur ad medium terræ, ut probatum est ; ergo medium terræ est medium mundi, et ita terra est in medio mundi. Secunda conclusio est, quod sit immobilis, quod quidem contingit[2] ex præmissis sic. Nihil movetur in loco ad quem naturaliter movetur, quia ibi naturaliter quiescit. Sed terra aliquando movetur ad medium mundi, ut probatum est ; ergo terra nullo modo movetur.

Quartam rationem ponit ibi « et quia ut »

Videmus enim quod si lapis suppositus sit alicui tabulæ, et projiciatur sursum in directum, iterum cadet super eamdem rectitudinem, quam sursum motus ; si tabula non moveatur cadet lapis in eumdem locum ut prius : si autem tabula moveatur, cadet lapis in alium locum, tanto magis distantem, quanto lapis magis fuerit in altum projectus : quia secundum hoc erit majus tempus inter principia projectionis et terminum jactus. Videmus autem quod gravia projecta sursum secundum rectam, idest secundam rectam lineam, iterum revertuntur in eumdem locum terræ, unde fuerunt projecta. Et ne aliquis dicat quod

[1] Sic Codd. — Parm. : « et in hoc contactus. »

[2] Lege « concludit. »

hoc accidit propter tarditatem motus terræ, unde imperceptibilis est distantia utriusque loci, subjungit quod hoc idem accidit, si in infinitum una vice post aliam aliquis projiciat lapidem sursum, ita scilicet quod magnitudo temporis faciat distantiam locorum esse perceptibilem : et ita patet quod terra non movetur. Deinde epilogando concludit, manifestum esse ex præmissis quod terra neque movetur neque habet situm extra medium mundi.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Assignat causam quietis terræ : et dicit quod ex præmissis manifestum est quæ sit causa quietis ejus. Sicut enim dictum est, terra naturaliter est nata moveri ex omni parte ad medium ; sicut sensibiliter apparet quod ignis naturaliter movetur a medio mundi ad extremum. Unde sequitur quod nulla particula terræ vel parva vel magna potest moveri a medio, nisi per violentiam. Sicut enim in primo habitum est, unius corporis est unus motus naturalis, et simplex motus simplicis corporis. Non autem possunt esse uni corpori simplici duplices motus contrarii. Omnis autem motus a medio contrarius est motui ad medium. Et sic si ita est quod quæcumque pars terræ non possit ferri a medio nisi per violentiam ; manifestum est quod multo impossibilius est quod tota terra moveatur a medio. Posset autem aliquis obviare, dicens quod tota terra non movetur ad medium. Sed ipse hoc excludit, dicens quod illuc nata est ferri tota terra, quo nata est ferri pars terræ : et si pars terræ movetur ad medium naturaliter, et tota terra illuc movebitur naturaliter : et ita impossibile est quod moveatur. Unde necessarium est quod quiescat in medio.

Deinde cum dicit « testificantur autem »

Confirmat quæ dicta sunt de situ et quiete terræ, per dicta astrologorum : et dicit quod his quæ dicta sunt, scilicet quod sit in medio, et quod quiescat, attestantur ea quæ dicta sunt a mathematicis circa astrologiam. Ea enim quæ sensu apparent circa translationem et figurationem, quæ determinantur secundum astrorum situm et ordinem hoc modo salvari possunt, si terra in medio sit quiescens, et non aliter. Ut enim Ptolomæus dicit, si terra non esset in medio, oporteret eam altero trium modorum esse dispositam. Quorum unus est quod axis mundi extra terram esset, et tamen terra distaret æqualiter ab utroque polorum. Secundus modus est quod terra esset in axe, et magis appropinquaret ad unum polorum quam ad alium. Tertius modus est quod neque esset terra in axe neque æqualiter distaret ab utroque polorum. Si autem terra esset sita primo modo, scilicet extra axem æqualiter distans ab utroque polo : siquidem esset supra axem vel infra, oporteret quod horizon habitantium in sphæra recta divideret æquinoctialem et omnes circulos æquidistantes in partes inæquales ; et ita nunquam in sphæra recta fieret æquinoctium. In sphæra vero obliqua, vel nunquam fieret æquinoctium, vel non fieret in medio duorum solstitiorum : quia horizon nunquam posset dividere maximum circulorum æquidistantium in duo media : sed forte aliquem aliorum. Si vero terra declinaret ab axe ad partem orientalem vel occidentalem : sequeretur primo quidem quod stellæ non viderentur æquales in ortu et occasu, propter inæqualem distantiam. Iterum secundo sequeretur quod non esset æquale spatium temporis ab uno ortu solis usque ad maximam exaltationem ejus, quando maxime appropinquat capitibus nostris, spatio [1] temporis quod est usque ad occasum. Si vero terra esset disposita secundo modo, scilicet quod terra esset in axe, sed appropinquaret magis ad unum polorum quam ad alium, sequerentur duo inconvenientia. Primo quidem, quia in sola recta sphæra horizon divideret cœlum in duo media, in sphæra vero obliqua semper esset minor pars cœli ex parte poli apparentis, major autem ex parte poli occultati : et ita sequeretur quod horizon obliquæ sphæræ non divideret zodiacum in duo media. Cujus contrarium apparet ex hoc quod semper sex signa videmus super terram. Secundo, quia si terra non esset directe posita sub æquinoctiali, sequeretur quod umbræ corporum erectorum in æquinoctiis orientales non fierent in directo occidentalibus : cujus contrarium ubique apparet. Et ex hoc patet quod neque tertius modus esse potest, ut scilicet terra neque sit in axe, neque distet ab utroque polorum : quia ad hanc positionem sequuntur omnia prædicta inconvenientia. Qualitercumque etiam terra non esset in

[1] Al. « statio. »

medio mundi, confunderetur omnis ordo qui consideratur circa augmentum et diminutionem dierum : similiter etiam improbarentur regulæ eclypsium. Non enim semper eclypses lunæ fierent in directa oppositione solis et lunæ, si terra non esset in medio. Quod autem terra non moveatur transiens de loco ad locum, contingit ex hoc quod terra semper est in medio. Et iterum sequetur, quocumque motu moveretur quod propter velocitatem sui motus occultarentur a nobis omnes alii motus vel nubium vel animalium. Non enim videtur quod tardius moveatur juxta corpus velocius motum. Sic igitur epilogando concludit Philosophus quod de loco et motu et quiete terræ, quomodo se habeant, tanta dicta sunt.

LECTIO XXVII.

Terram esse figuræ sphæricæ probatur: contra cujus probationem tres instantiæ afferuntur ac solvuntur.

ANTIQUA.

Figuram autem habere sphæricam necessarium est ipsam : unaquæque enim particularum gravitatem habet ad medium, est minor a majori pulsa non potest intumescere, sed comprimi magis et consentire alterum alteri quousque utique veniant ad medium. Oportet autem intelligere quod dicitur quemadmodum utique sic facta secundum modum, quem et physiologorum dicunt aliqui factum esse. Verumtamen illi quidem violentiam, causam ponunt ejus quæ deorsum lationis. Melius autem ponere verum, et dicere hoc accidere propter secundum naturam habere ferri, gravitatem habens ad medium. In potentia igitur existente gravi disgregata ferebantur similiter ex omni parte ad medium.

Sive igitur similiter ab extremis divisæ partes conveniant ad medium, sive aliter se habeant, facient idem. Quod quidem igitur similiter unumquodque ab extremis latum ad medium, necessarium similem fieri undique molem manifestum. Æquali enim undique apposito æqualiter necesse est distare a medio extremum : hæc autem figura sphærica est. Nihil autem differt ad rationem, neque si non ex omni parte similiter convenirent ad medium partes ipsius : plus enim semper quod ipso minus propellere necessarium, usque ad medium inclinationem habentibus ambobus, et graviori propellente usque ad hoc minus grave.

Quod enim utique quis dubitabit, eamdem habet his solutionem : si enim existente in medio et sphærica terra, multo major gravitas apponatur ad alterum hæmisphærium : non idem erit medium totius et terræ. Quare aut non manet in medio, aut si quidem quiescit non etiam medium habens, aut nata est moveri nunc. Quod quidem igitur dubitatur hoc est. Videre autem non est difficile, modicum intendentes et dividentes : qualiter significamus quamcumque magnitudinem ferri ad medium, gravitatem habentem. Palam enim quod non usque quo tangat centrum extremum, sed oportet prævalere quod plus : donec utique sumat suiipsius medio medium : usque ad hoc enim habet inclinationem. Nihil igitur differt hoc dicere in bolo et parte contingente, aut in tota terra. Non enim propter parvitatem aut magnitudinem dictum est accidens : sed de omni inclinatione habente ad medium. Itaque sive tota ab aliqua parte ferebatur, sive secundum partem, necessarium usque ad hoc ferri, donec utique unumquodque similiter sumat medium adæquatis minoribus a majoribus propulsione inclinationis.

Sive igitur facta est, hoc necessarium factam esse modo. Quare manifestum, quia sphærica generatio ipsius, sive ingenita semper, sive manens, eodem modo habet, quo et genita utique primum facta est. Secundum hanc itaque rationem necessarium est esse figuram sphæricam ipsius.

RECENS.

Figuram autem rotundam, ipsam habere necesse est. Unaquæque enim partium, pondus ad ipsum medium habet : et minor si a majori pellatur, egredi non potest, sed premitur potius, ac alia alii cedit, donec ad medium ipsum perveniat. Intelligere autem oportet id quod dicitur, perinde fieri atque si terra fieret eo modo quo et naturalium periti quidam ipsam inquiunt ortam esse. Verum illi quidem violentiam lationis ad infera terræ causam esse dicunt. Præstat autem veritatem ponere, atque hoc ideo accidere dicere quia naturam habet id quod pondus habet, ad ipsum medium ferri. Quum igitur in potentia congeries esset, ea quæ segregabantur, undique similiter ad ipsum medium ferebantur. Sive igitur similiter ab extremis partes divisæ ad medium sunt congregatæ, sive alio modo sese habentes, idem facient sane.

Patet igitur, id quod undique ab extremis similiter ad medium fertur, simili necessario omni ex parte fieri mole. Si enim omni ex parte æque fiat additio, æque extremum a medio distare necesse est, Hæc autem figura, rotunda est. Nihil autem ad rationem refert, etsi partes ipsius non undique similiter ad medium ipsum concurrant. Major enim semper minorem, quæ ante se est, impellat necesse est, utrisque momentum ad medium usque habentibus, et graviore minus pondus ad hoc impellente.

Quod enim quispiam dubitaverit, eamdem habet solutionem. Si enim multiplex pondus additum alteri hemisphærio fuerit terræ medium occupantis atque rotundam habentis figuram, non idem ipsius totius terræque medium erit. Quare aut non manebit in medio ; aut si manebit, quiescet et non habens medium, quo et nunc moveri est apta.

Quod igitur dubitatur, id est. Videre autem non est difficile, si parum consideraverimus, ac distinxerimus, quomodo censeamus, quantamvis magnitudinem pondus habentem ad ipsum medium ferri. Patet enim, non quousque extremum tangat ipsum centrum, sed major pars vincat oportet, quousque suo medio ipsum medium comprehendat : hujusque enim habet momentum. Nihil igitur interest, hoc de gleba et quavis particula, an de tota terra dicatur. Non enim ob parvitatem aut magnitudinem, id quod accidit, dictum est. sed de omni eo quod ad medium habet momentum. Quare sive tota, sive per partes aliquo ex loco ferebatur terra, eo usque ferri ipsam necesse est, donec utique undecumque similiter sumat medium, adæquatis minoribus a majoribus propulsione inclinationis.

Sive igitur facta est, hoc necessarium factam esse modo : quare manifestum, quod sphærica generatio ipsius sit ; sive ingenita ac semper manens, eodem modo habet, quo si oriretur, primum orta fuisset. Et hac igitur ratione figuram ipsius rotundam esse necesse est.

Postquam Philosophus determinavit veritatem circa motum vel locum vel quietem terræ, hic determinat veritatem circa figuram ipsius : et primo probat terram esse sphæricam rationibus naturalibus, quæ accipiuntur ex parte motus. Secundo rationibus mathematicis et astrologicis, quæ accipiuntur ex his quæ apparent secundum sensum, ibi, « Adhuc autem et per apparentia etc. » Circa primum duo facit. Primo ostendit propositum ratione sumpta ex ipsa specie naturalis motus terræ ; secundo ex figura motus ipsius, ibi, « Et quia omnia etc. » Circa primum tria facit. Primo ponit rationem. Secundo comparat eam rationi, quam antiqui assignabant, ibi, « Oportet autem intelligere etc. » Tertio excludit quasdam objectiones ad rationem prædictam, ibi, « Sive igitur similiter etc. » Dicit ergo primo quod necesse est terram habere sphæricam figuram, hac ratione : quia quælibet partium ejus habet gravitatem ad medium, idest sua gravitate naturaliter movetur ad medium, ut ex supradictis patet. Est etiam hic considerandum circa motum partium terræ, quia major pars depellit minorem, quousque ipsa major pars perveniat ad medium. Cujus ratio est : quia major pars terræ habet majorem gravitatem, et per consequens majorem virtutem ut moveatur ad medium : semper enim minor virtus vincitur a majori. Et ideo non est possibile quod partibus terræ motis versus medium, aliqua pars terræ intumescat vel fluat : ita scilicet quod elevetur in situ una pars terræ super aliam, sicut accidit in mari fluctuante, quasi terra sit alicubi non compressa, et alicubi compressa : sed oportet quod, cum omnes partes terræ tendant versus medium, superiores partes terræ comprimant inferiores, et una quasi consentiat alteri cedendo ei, quousque perveniatur ad medium : et sic oportet quod partibus terræ quasi undique æqualiter compressis versus medium, terra habeat sphæricam figuram.

Deinde cum dicit « oportet autem »

Manifestat prædictam rationem comparando ipsam ad rationem de figura terræ ab aliis assignatam : et dicit quod oportet prædictam rationem intelligere ac si positum esset quod terra esset generata de novo concurrentibus undique partibus terræ versus medium, sicut antiqui naturales posuerunt, in hoc tamen differentia est quod illi ponunt motus partium terræ versus medium causari ex violentia gyrationis cœli, sicut supradictum est. Melius autem et verius est ut ponamus motum partium terræ accidere naturaliter propter hoc quod partes terræ habent gravitatem inclinantem eas versus medium. Si ergo ponamus quod terra prius erat in potentia, sicut antiqui posuerunt, consequens erit quod partes ejus dispersæ et disgregatæ prius quando fuerunt in actu graves, ferentur simili modo ex omni parte ad medium, et ex hoc constituetur terra sphæricæ figuræ.

Deinde cum dicit « sive igitur »

Excludit tres objectiones contra præmissam rationem. Quarum prima est, quod potest aliquis dicere quod prædicta ratio non cogit figuram terræ esse sphæricam, nisi supposito quod in prima generatione terræ undique partes terræ similiter et æqualiter concurrant ad medium : sed potuit contingere quod in illa disgregatione partium terræ plures partes terræ inventæ fuerint ad unam partem superioris loci quam ad aliam ; et sic plures partes terræ aggregatæ sunt ad unam partem ejus quam ad aliam, quod est contra rationem sphæricæ figuræ. Sed ipse dicit quod idem contingit circa figuram terræ, sive partes terræ quæ prius erant disgregatæ, similiter conveniant ab extremis terræ versus medium, sive aliter se habeant. Est autem manifestum quod si partes terræ similiter et æqualiter undique ab extremis ferantur ad medium, necesse est quod moles terræ undique distet æqualiter a medio : et in hoc salvatur ratio sphæræ quia sphæra nihil aliud est quam corpus a cujus medio omnes lineæ ductæ ad extrema sunt æquales. Non differt quantum ad hanc rationem si aliquis dicat quod partes terræ non similiter et æqualiter conveniunt ad medium : quia semper id quod est plus, cum sit gravius, propellit in quod est minus grave usque ad hoc, idest usque ad medium. Quod quidem potest intelligi dupliciter. Uno modo sic ut intelligatur, quod id quod est minus grave propellatur a graviori quousque grave minus pertingat ad medium : sed hoc non contingit secundum intentionem Aristotelis, quia prædicta positione facta adhuc remanebit major quantitas versus unam partem terræ, ad quam plures partes concurrunt. Alio modo potest intelligi « usque ad hoc », idest quousque ipsum corpus gravius attingat

medium : et hoc convenientius dicitur : quia unumquodque corpus grave naturaliter tendit ad hoc ut ipsum sit in suo loco : non autem ad hoc quod aliquod aliud in suo loco statuatur. Et inde est [1] quod corpus gravius ad hoc quod ipsum magis appropinquet medio repellit per violentiam corpus minus grave a medio ; sicut patet de lapide projecto in aquam, qui repellit aquam a contactu terræ. Et secundum hoc procedit ratio Aristotelis. Nam si versus unam partem terræ sit major quantitas, ad hoc quod ipsa magis appropinquet medio, depellet minorem partem per violentiam a medio quousque æquale pondus ex omni parte inveniatur.

Secundam rationem ponit ibi « quod enim »

Et primo ponit ipsam objectionem : eo quod, sicut ipse dicit, eamdem habet solutionem cum his quæ dicta sunt. Est autem dubitatio talis : ponamus quod terra existat in medio, et quod sit sphæricæ figuræ, et quod versus unum hæmisphærium terræ semper apponatur multo major quantitas quam ex alia parte : quod quidem dicit ad excludendum objectionem quæ posset fieri de montibus, qui videntur supereminere aliis partibus terræ. Nam quantitas montium nihil est in comparatione ad totam quantitatem terræ, sicut si pilus apponeretur ex una parte sphæræ corporeæ. Dato autem quod tantum de corpore gravi superadderetur versus unam partem, quod haberet notabilem quantitatem respectu totius terræ, sequeretur quod non esset idem medium mundi totius et terræ. Unde sequeretur, quod vel non quiesceret in medio, vel si quiesceret non in medio existens, etiam nunc quando est in medio sit nata moveri. Hæc igitur est est dubitatio.

Secundo ponit solutionem ibi « videre autem »

Et dicit quod id non est difficile videre, si aliquis velit modicum considerare et distinguere, qualiter dignum ducimus quod aliqua magnitudo gravitatem habens feratur ad medium mundi. Manifestum est igitur quod feratur ad medium mundi, non usque solum ad hoc quod infima extremitas tangat centrum mundi ; sed nisi aliud impediat, oportet quod prævalente majori parte super minorem usque ad hoc feratur, quod corpus motum a medio sui tangat medium mundi, ad quod habent inclinationem omnia corpora gravia. Puta, si non esset in medio aliud corpus grave nisi unus lapis, qui dimitteretur ab alio, oporteret ipsum tamdiu descendere quousque medium lapidis tangeret medium mundi : propter hoc quod major pars ejus repellit minorem a medio, quousque undique inveniatur æqualis gravitas, sicut supra dictum est. Unde ad hoc excludendum primo concludit ex præmissis quod nihil differt hoc quod dictum est dicere in quacumque parte terræ, aut in tota terra : non enim hoc contingit propter magnitudinem aut parvitatem, quod dictum est de motu gravis ad medium : sed verificatur de terra, eo quo habet inclinationem ad medium ratione suæ gravitatis : unde sive tota terra ab aliqua parte cœli feratur ad medium, sive pars ejus, necesse est usque ad hoc fieri motum, donec ex omni parte terra similiter appropinquet ad medium : per hoc quod minores partes adæquantur majoribus, per impulsionem minorum a majoribus, ut dictum est.

Tertiam objectionem excludit ibi « sive igitur »

Posset enim aliquis dicere quod prædicta ratio procedit supposita generatione terræ : sed ipse hoc excludit dicens quod sive terra sit generata, sive non, necesse est quod hoc modo sit facta in medio existens, sicut supra dictum est : ita scilicet quod medio sui tangat medium mundi : et ita figura ejus erit sphærica : sive etiam non sit generata, oportet quod hoc modo se habeat sicut si esset generata, quia terminus generationis est natura rei. Unde illud, quod non est generatum, oportet tale esse, quale fieret si generaretur : et secundum hoc convenit figuram terræ esse sphæricam etc.

[1] Sic Codd. — Parm. : « et idem est, » — sed in notula : Lege : « et inde est. »

LECTIO XXVIII.

Terram esse figuræ sphæricæ rationibus astrologicis ostenditur.

ANTIQUA.

Et, quia omnia feruntur gravia ad similes angulos, sed non juxta invicem : hoc autem aptum natum est a natura sphæricum. Oportet autem unumquodque dicere tale quale est secundum naturam, sed non quod vi et præter naturam.

Adhuc autem et per apparentiam secundum sensum. Neque enim utique Lunæ eclypses tales haberent decisiones. Nunc enim in his quæ secundum mensem figurationibus, omnes accipit differentias : etenim recta fit et amphitritos et concava. Circa eclypses autem semper gibbosam habet determinantem lineam. Itaque quoniam quidem eclypsatur propter terræ interpositionem, terræ utique erit rotunditas figuræ causa sphæricæ existens.

Adhuc autem per astrorum apparentiam non solum manifestum quia rotunda, sed et magnitudine non existens magna. Modica enim facta translatione nobis ad meridiem, et arcticum, manifeste alter fit horizon circulus, ita ut quæ super caput astra magnam habeant transmutationem, et non eadem videantur ad arcticum et meridiem transmutantibus. Quædam enim in Ægypto quidem stellæ videntur et circa Cyprum : in his autem, quæ ad arcticum regionibus, non videntur. Et quæ semper in his quæ ad articum apparent astrorum, in illis locis occultantur. Quare non solum ex his palam rotundam esse figuram terræ, sed etiam sphæræ non magnæ. Non enim utrisque sic velociter palam faceret translatis itaque modicum. Propter quod existimantes coaptare eum, qui circa herculeas columnas locum, ei qui circa Indicum, et hoc modo esse mare unum, non valde suspicari incredibilia videri. Dicunt autem argumentantes ex elephantibus, quoniam circa utraque loca novissima existentia, genus ipsorum est, velut novissimis propterea quod conveniunt ad invicem.

Et mathematicorum quicumque magnitudinem ratiocinari attentant rotunditatis, ad quadraginta dicunt esse myriades stadiorum : ex quibus argumentationibus non solum sphæricam molem necessarium esse terræ ; sed et non magnam ad aliorum astrorum magnitudinem.

RECENS.

Et quia omnia gravia similes ad angulos, sed non distantia æque feruntur. Hoc autem aptum est ad id quod natura rotundum est. Aut igitur est rotunda, aut natura rotunda. Unumquodque autem tale dicere oportet, quale esse natura solet, et quod est, sed non id quod violentia et præter naturam est.

Præterea, etiam per ea quæ sensu videntur. Lunæ namque dejectiones non divisiones tales haberent. Etenim nunc quidem in figuris quæ per mensem efficiuntur, divisiones suscipit omnes. Recta enim fit, et utraque ex parte curva, et concava. In defectionibus vero semper curvam habet lineam quæ distinguit. Quare quum objecta terræ deficiat, terræ sane circumferentia hujus figuræ causa est.

Præterea, per ea quæ videntur de stellis, patet non solum rotundam esse, sed etiam mole magnam non esse. Si parva enim migratio Meridiem versus ac Ursam fiat, alius manifeste fit is qui terminat orbis : ut stellæ quæ sunt super caput, mutationem habeant magnam, et non eadem videantur Meridiem versus migrantibus atque Ursam. Nonnullæ namque stellarum in Ægypto videntur ac circa Cyprum, in locis autem versus Ursas non videntur; et stellarum eæ quæ semper in locis versus Ursam videntur, illis in locis occidunt. Quare perspicuum est ex hisce, terram non solum rotundam esse, sed etiam magnæ molis non esse rotundæ. Non enim sic cito mutationem faceret, migratione adeo brevi facta.

Quapropter ii qui locum eum qui circa columnas Herculeas est, conjunctum esse ei loco qui est circa Indicam regionem, existimant, atque hoc modo unum mare esse asserunt, non videntur incredibilia valde existimare. Dicunt autem hoc ex elephantis etiam conjectantes, genus ipsorum circa extrema utraque loca esse, propterea quod ipsa extrema ita sunt ob conjunctionem affecta.

Mathematicorum etiam qui magnitudinem orbis terræ metiri conantur, quadringentis terram cingi stadiorum millibus dicunt. Ex quibus si conjectura sumatur, molem ipsius terræ non solum rotundam esse, sed etiam ad ceterarum stellarum magnitudinem magnam non esse necesse est.

Præmissa ratione ad probandum rotunditatem terræ, quæ sumebatur ex specie partium ejus; hic inducit aliam rationem ad idem, quæ sumitur ex figura motus partium terræ : et dicit quod omnia corpora gravia ex quacumque parte cœli moveantur, feruntur ad terram ad similes angulos, idest secundum rectos angulos, quos facit linea recta, per quam est motus corporis gravis, cum linea contingente terram : quod manifestatur per hoc quod gravia non stant firmiter super terram nisi secundum lineam perpendicularem. Non autem feruntur corpora gravia ad terram juxta invicem, idest secundum lineas æque distantes. Quod quidem ordinatur ad hoc, quod terra apta nata sit esse sphærica, quia similem inclinationem habent gravia ad locum terræ, ex quacumque parte cœli dimittantur. Et ita similiter et æqualiter nata est fieri appositio ad terram ex omni parte, quod constituit eam sphæricæ figuræ. Si vero naturaliter esset lata in superficie sua, sicut quidam dicebant, fieret motus corporum gravium ad terram a cœlo non undecumque secundum similes angulos. Oportet igitur quod vel terra sit sphærica, vel quod naturaliter sit sphærica. Hoc autem ideo apposuit propter tumorositates montium et concavitates vallium quæ videntur rotunditatem terræ impedire ; sed hujusmodi sunt ex alia causa accidentali, et non ex eo quod per se convenit terræ. Nec hoc habet aliquam quantitatem nota-

bilem in comparatione ad totam terram, ut supra dictum est. Oportet autem unumquodque dicere esse tale quale est secundum suam naturam, non quale est per aliquam causam violentam vel præternaturalem. Et ideo, licet per accidens terra non sit omnino sphærica ex aliquo accidente, quia tamen naturam habet ad hoc quod sit sphærica, simpliciter dicendum est eam sphæricam esse.

Deinde cum dicit « adhuc autem et »

Probat terram esse sphæricam rationibus astrologicis, per ea quæ apparent secundum sensum : et inducit tres probationes. Quarum prima sumitur ex eclypsi lunæ ; et dicit quod adhuc manifestum est per ea quæ apparent secundum sensum quod terra sit sphærica. Nisi enim terra esset sphærica, eclypsis Lunæ non semper haberet circulares decisiones. Videmus enim semper quando luna eclypsatur quod obscurum ipsius et lucidum distinguuntur per lineam circularem. Accidit autem eclypsis lunæ per hoc quod ipsa subintrat umbram terræ : unde apparet umbram terræ esse rotundam, ex quo apparet terram quæ facit talem umbram, esse sphæricam. Solum enim corpus sphæricum natum est semper facere sphæricam umbram. Si enim corpus lucidum, scilicet sol, sit majus terra, oportet quod faciat terra umbram pyramidalem, cujus conus sit in alto, et basis in ipsa terra : si vero sol esset minor terra, faceret quidem similiter umbram secundum figuram rotundæ pyramidis : tamen conus e converso illius pyramidis esset in terra, basis autem ejus in alto. Si vero sol esset æqualis terræ, faceret umbram cylindricam, id est columnarem : quicquid autem horum esset, sequeretur propter hoc quia terra est sphærica quod umbra ejus secundum lineam circularem abscinderet lunam. Posset autem aliquis dicere quod ista circularis abscissio lunæ, non est propter rotunditatem terræ, sed propter rotunditatem lunæ. Sed ad hoc excludendum subdit quod in augmento et decremento lunæ quod accidit per singulos menses, sectio lunæ accipit omnes differentias figurarum. Nam quandoque dividitur secundum lineam rectam, sicut quando dividitur per medium, puta cum est septima vel vigesimaprima : quandoque autem fit amphitritos, idest undique secundum circulum, scilicet quando est plena, scilicet cum est quarta decima, quandoque est concava, puta cum est prima et a prima usque ad septimam et a vigesimaprima usque ad defectum. Quod contingit propter diversam habitudinem ejus ad solem, ut supra dictum est. Sed in eclypsibus semper linea dividens ipsam est gibbosa, idest circularis. Quia igitur luna eclypsatur propter terræ interpositionem, rotunditas terræ, cum sit sphærica, est causa talis figuræ circa divisionem lunæ.

Secundum rationem ponit ibi « adhuc autem »

Quæ sumitur ex apparentia stellarum : et dicit quod ex diversitate apparentiæ stellarum, apparet quod terra non solum est rotunda, sed etiam parva in comparatione ad corpora cœlestia. Si enim aliquis modicum moveatur versus meridiem vel septemtrionem, manifeste diversificatur nobis horizon. Quod apparet quantum ad duo. Primo quidem quantum ad polum horizontis, qui est punctus cœli existens supra summitatem capitis nostri : quidem punctus diversificatur secundum modicam distantiam, ut apparet ex stellis fixis quia in modica distantia diversæ stellæ apparent super summitatem capitis. Secundo apparet diversitas horizontis ex diversa abscissione cœli per horizontem. Et hoc manifestat quia moventibus se versus septemtrionem vel meridiem non videntur eædem stellæ. In his enim qui habitant in sphæra obliqua, polus septemtrionalis elevatur supra horizontem ipsorum, et omnes stellæ quæ non distant a polo ultra elevationem poli supra horizontem, sunt perpetuæ occultationis. Quia igitur propter diversitatem horizontis in terris septemtrionalibus polus septemtrionalis magis elevatur, et polus appositus magis deprimitur, contingit quod quædam stellæ quæ sunt propinquæ polo antarctico, non sunt perpetuæ occultationis, sed videntur quandoque in terris magis meridionalibus, puta in Ægypto et circa Cyprum quæ nunquam videntur in terris magis septemtrionalibus. Et e converso quædam stellæ sunt sempiternæ apparitionis in regionibus magis septemtrionalibus quæ tamen in regionibus magis meridionalibus magis occultantur per occasum. Et ex hoc apparet quod terra est figuræ rotundæ, præcipue secundum aspectum ad duos polos. Si enim esset superficiei planæ, omnes habitantes in tota terræ superficie ad meridiem et septemtrionem haberent eumdem horizontem, eædem

stellæ eis apparerent et occultarentur nullo impedimento facto ex tumorositate. Et simili ratione probatur quod terra sit rotunda versus ortum et occasum : alioquin non prius oriretur astrum quodcumque his qui sunt in oriente quam his qui sunt in occidente. Si enim terra esset figuræ concavæ, sidus oriens prius appareret his qui sunt in occidente : si vero terra haberet planam superficiem, simul appareret omnibus. Manifestum est autem quod sidus oriens prius apparet his qui sunt in oriente per eclypsim lunæ quæ, si apparet in regione magis orientali, apparebit circa mediam noctem; in regione magis occidentali apparebit ante mediam noctem, secundum quantitatem distantiæ. Ex quo patet quod sol prius oritur et occidit in regione magis orientali. Per hoc autem, ut Aristoteles dicit, apparet quod non sit magna quantitas rotunditatis terræ : etenim si esset magnæ quantitatis, non in tam parva distantia fieret ita cito diversitas circa apparentiam stellarum. Et ideo non videntur valde incredibilia opinari qui volunt coaptare secundum similitudinem et propinquitatem locum in extremo occidentis situm qui dicitur esse circa herculeas columnas quas scilicet Hercules statuit in signum suæ victoriæ, in loco qui est circa mare indicum in extremo orientis : et dicunt esse unum mare oceanum quod continuat utraque loca. Et similitudinem utrorumque locorum conjiciunt ex elephantibus qui circa utrumque locum oriuntur, non autem in mediis regionibus; quod quidem est signum convenientiæ et similitudinis locorum, non autem propinquitatis.

Tertiam probationem inducit ibi « et mathematicorum » Quæ quidem sumitur ex mensura terræ : et dicit : quicumque mathematici attentaverunt ratiocinari de magnitudine rotunditatis terræ, contingit usque ad quadraginta myriades stadiorum, id est quadragesies decem millia : quod est quadringenties millia stadiorum. Est autem stadium octava pars milliaris. Secundum hoc rotunditas terræ erit quinquaginta millia milliariorum. Secundum autem diligentiorem considerationem modernorum astrologorum est rotunditas terræ multo minor, id est vigintimillia milliaria, et quadraginta, ut Alfraganus dicit, vel decem et octo miriadum stadiorum, id est centum octoginta millia stadiorum, ut Simplicius dicit : quod quasi in idem redit. Nam viginti millia est octava pars centum sexaginta millium. Hoc autem astrologi comprehendere potuerunt considerantes quantum spatium in terra facit diversitatem unius gradus in cœlo : et invenerunt quod quinquaginta stadia secundum Simplicium, vel quinquaginta sex milliaria et duas tertias milliarii secundum Alfraganum. Unde, si multiplices hunc numerum per trecentum sexaginta, qui est numerus graduum cœli, comprehendes rotunditatem terræ esse prædictæ quantitatis. Et sic ex his possumus argumentari quantitatem terræ non solum esse sphæricam, sed etiam non magnam in comparatione ad magnitudines aliorum astrorum. Nam solem probant astrologi esse centies septuagesies majorem terra, cum tamen propter distantiam videatur nobis pedalis. Dicit autem « aliorum astrorum » propter opinionem Pythagoræ qui posuit terram unam de stellis. Et in hoc terminatur sententia secundi libri.

LIBER TERTIUS

SUMMA LIBRI. — PRÆMISSO PROOEMIO, IN QUO DICENDA PROPONUNTUR, ANTIQUORUM DE RERUM NATURALIUM GENERATIONE ET CORRUPTIONE ENUNTIANTUR SENTENTIÆ, DE IIS DEMUM, QUÆ TUM DE COMPOSITIS, TUM DE SIMPLICIBUS CORPORIBUS SCITU DIGNA CIRCA GENERATIONEM DICUNTUR NARRATIO : MUTUAM DENIQUE ELEMENTORUM GENERATIONEM AFFIRMANTES CONFUTANTUR.

LECTIO I.

Continuantur dicta dicendis in hoc libro, procedentibus.

ANTIQUA.

De primo quidem igitur cœlo et partibus, adhuc autem de in ipso latis astris, ex quibus constant, qualia quidem natura sunt : adhuc autem quoniam ingenita et incorruptibilia pertransivimus prius.

Quoniam autem eorum quæ natura dicuntur, hæc quidem sunt substantia, hæc autem operationes et passiones horum : (Dico autem substantias quidem simplicia corpora, puta ignem, terram, et coelementa his, puta totum cœlum et partes ejus, et iterum animalia, et plantas et partes horum. Passiones autem et opera motus horum uniuscujusque, et aliorum quorumcumque sunt causa, ista elementa secundum virtutem ipsorum ; adhuc autem alterationes et in invicem transmutationes :) manifestum, quia de natura historiam plurimam accidit de corporibus esse. Omnes enim naturales substantiæ aut corpora, aut cum corporibus generantur et magnitudinibus : hoc autem palam ex eo, quod determinatum est quæ sunt natura, et ex ea quæ per singula, contemplatione.

De primo quidem igitur elementorum dictum est, et quale quid secundum naturam, et quoniam incorruptibile et ingenitum, reliquum autem de duobus dicere.

Simul autem accidet de his dicentibus, et de generatione et corruptione inquirere. Generatio enim aut omnino non est, aut solum in his elementis, et his, quæ ex his constant. Ipsum autem primum hoc forte primo considerandum utrum est aut non est.

RECENS.

De primo igitur cœlo, ac partibus, et de stellis quæ in ipso cernuntur, ex quibus constent, et qualia sint natura, et insuper ingenita ac incorruptibilia esse, prius jam pertractavimus. Quum autem eorum quæ natura dicuntur esse, alia sint substantiæ, alia harum opera et affectus (atque substantias quidem dico simplicia corpora, ignem, terram, et quæ ejusdem sunt seriei, et item ea quæ ex his constant, veluti totum cœlum, ipsiusque partes, et rursus animalia, plantas, et horum partes : affectus autem et opera, motiones horum cujusque, ceterorumque, quorum hæc elementa vi propria sunt causæ, et alterationes, mutationesque, quæ ex aliis in alia invicem fiunt), patet, plurimam de natura scientiam de corporibus esse. Omnes enim substantiæ naturales aut corpora sunt, aut cum corporibus ac magnitudinibus fiunt. Hæc autem patet et ex definitione, qua definitur quæ sint universa natura, et ex singulorum etiam contemplatione. De primo igitur elementorum, et quale quid sit natura, et incorruptibile, ac ingenerabile esse, satis jam diximus. Restat autem dicere de duobus. Quod si de hisce dicamus, fiet etiam de generatione simul corruptioneque consideratio.

Generatio enim aut omnino non est, aut in hisce dumtaxat est elementis, atque in iis quæ ex his constant. Hoc autem ipsum primum est contemplandum, utrum sit, an non sit.

Postquam Philosophus determinavit de corporibus quæ moventur motu circulari, hic procedit ad determinandum de corporibus quæ moventur motu recto : et primo præmittit procemium, in quo explicat suam intentionem ; secundo prosequitur propositum, ibi, « Prius quidem igitur philosophantes etc. » Circa primum duo facit. Primo continuat se ad præcedentia, ostendens de quibus jam supra dictum sit. Secundo de quibus restat dicendum, ibi, « Quoniam autem eorum quæ natura. » Dicit ergo primo, se in præcedentibus transivisse, id est breviter tractasse de primo cœlo et partibus, scilicet ejus : possumus autem per primum cœlum intelligere totum universum quod est primum perfectione, et partes ejus accipere corpora quæ moventur motu circulari et motu recto : ut sic videatur hic tangere ea quæ in primo libro determinata sunt. Sed huic expositioni videtur obsistere quod subditur : « Adhuc autem de astris latis in ipso etc. » Non

autem proprie dicuntur ferri astra in toto universo, sed in cœlo quod circulariter fertur. Et ideo videtur quod melius dicitur de « primo cœlo » esse intelligendum de corpore quod circulariter fertur : sed quia non dicit simpliciter de cœlo, sed de primo cœlo, potest hoc referri ad primam sphæram quæ est stellarum fixarum. Quod autem dicit, « et partibus, » refertur ad dextrum et sinistrum, et alias positionis differentias quas in cœlo ostendit. Sed secundum hoc non esset sufficiens commemoratio, nec eorum quæ dicta sunt in toto primo libro, nec etiam eorum omnium quæ dicta sunt in secundo, in quo habitum est etiam de sphæris planetarum. Et ideo melius videtur dicendum quod per primum cœlum intelligitur hoc totum corpus quod circulariter fertur : quod quidem dicitur primum in comparatione ad corpora inferiora, respectu quorum est primum, et ordine situs, et perpetuitate durationis, et virtute causalitatis. Quod autem subdit « et partibus » referendum est ad diversas sphæras quæ sunt partes totius corporis cœlestis. Dictum est de stellis quæ moventur in toto cœlo, et quantum ad stellas fixas, et quantum ad planetas, de quibus dictum est ex quibus constant. Ostensum est enim quod sunt de natura cœlestis corporis. Dictum est etiam qualia sint secundum naturam, quia sunt animata et sphærica. Dictum est etiam quod non sunt subjecta generationi et corruptioni : et si quidem in primo libro determinavit de toto universo, sicut supra diximus secundum opinionem Alexandri, sic recapitulatio se extendit solum ad secundum librum. Si vero etiam in primo libro intendit determinare de cœlo principaliter, ut Simplicius dicit, sic recapitulatio se extendit etiam ad primum librum.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ostendit de quibus restat dicendum : et primo manifestat in quo consistat tota consideratio naturalis philosophiæ; secundo ex hoc concludit quid post præmissa restat dicendum, ibi, « De primo quidem etc. » Circa primum utitur tali ratione. Omnes res naturales sunt corpora : sed tota consideratio naturalis est de substantiis naturalibus et earum accidentibus : ergo tota consideratio scientiæ naturalis est circa corpora. Primo igitur præmittit minorem, dicens quod eorum quæ dicuntur esse secundum naturam, quædam sunt substantiæ naturales, quædam autem sunt operationes et passiones substantiarum naturalium. Et ad hoc manifestandum, primo exponit quæ sunt substantiæ naturales : inter quas primo enumerat corpora simplicia. Et inter ea primo exemplificat de igne et terra, et de aliis quæ sunt simul elementa corporum cum eis, sicut sunt aer et aqua : et ad horum naturam pertinent corpora mixta quæ ex eis componuntur, sicut lapides et metalla. Deinde exemplificat de alio corpore simplici præter elementa quod est totum cœlum et partes ejus; ultimo autem ponit corpora mixta animata, sicut animalia et plantas et partes. Deinde manifestat quæ sunt operationes harum substantiarum : et dicit quod primo quidem sunt motus locales uniuscujusque horum corporum, et etiam aliorum, quorum ista corpora sunt causa, vel materialis, sicut elementa, vel effectiva, sicut cœlum : et tamen tantis corporibus congruit motus secundum virtutem corporum simplicium, de quibus causatur. Deinde operationes et passiones prædictarum substantiarum dicit esse alterationes et transmutationes earum in invicem quæ sunt secundum generationem et corruptionem. Secundo infert conclusionem; et dicit ex præmissis illis esse quod plurimum historiæ, idest narrationis naturalis, est circa corpora : per hoc autem quod dicit plurimum, intelligit omnem, sed utitur hoc modo loquendi propter philosophicum temperamentum : vel dicit plurimum propter hoc quod in scientia naturali aliquid etiam dicitur de primo motore et de anima intellectiva. Tertio ponit majorem, scilicet quod omnes substantiæ naturales aut sunt corpora aut generantur cum corporibus et magnitudinibus, sicut sunt formæ naturales, quæ dicuntur substantiæ. Et hoc quidem dicit esse manifestum dupliciter : primo per hoc quod determinatum est quæ sunt secundum naturam, paulo ante : quæ omnia vel sunt corpora, vel cum corporibus, ut determinatum est in secundo *Physicorum* quod secundum naturam sint ea, quæhabent in seipsis principium motus et quietis : hujusmodi autem sunt sola corpora, quia nihil movetur nisi corpus. Secundo dicit hoc esse manifestum per inductionem, considerando per singula ea quæ in scientia naturali tradun-

tur : invenimus enim omnia esse corpora, vel cum corporibus. Et est advertendum quod hæc eadem supra in primo libro præmisit.

Deinde cum dicit « de primo »

Ostendit quid post dicta restet dicendum : et primo quid quo ad substantiam, dicens dictum esse de primo corpore inter elementa, idest de cœlo (quod vocat elementum secundum Alexandrum, quia est pars mundi; secundum autem Simplicium, quia est corpus simplex) : de quo dictum est, quale sit secundum naturam, quia est animatum et sphæricum, et quia etiam est incorruptibile et ingenitum : unde reliquum est dicere de aliis duobus corporibus. Ostensum est enim in primo libro, esse tria corpora : unum scilicet quod movetur circa medium, de quo jam dictum est; aliud quod movetur a medio; et tertium quod movetur ad medium : de quibus duobus restat dicendum : nam de terra supra dictum est, non quantum ad suam naturam, sed quantum ad habitudinem quam habet ad cœlum.

Secundo ibi « simul autem »

Ostendit quid restet dicendum quantum ad operationes et passiones ; et dicit quod simul cum his duobus restat inquirendum de generatione et corruptione : quia talis generatio aut nihil est, sed est remota a natura totius universi, aut solum invenitur in his elementis, quæ moventur motu recto, et in corporibus, quæ ex his componuntur; hæc autem consideratio locum non habebat dum adhuc de rebus incorruptibilibus ageretur.

Oportet autem hanc considerationem non prætermittere, quia multum valet ad considerandum naturas corporum.

LECTIO II.

Illorum afferuntur opiniones et qui rerum generationem auferebant, et tres iterum adducuntur eorum qui rerum generationem corporibus tribuebant.

ANTIQUA.

Prius quidem igitur philosophantes de veritate, et ad quos dicimus nos nunc sermones, et ad invicem diversificati sunt.

Hi quidem enim ipsorum totaliter auferebant generationem et corruptionem. Nihil enim neque fieri aiunt neque corrumpi entium, sed solum videri nobis, puta qui circa Melissum et Parmenidem : quos, et si aliqua dicunt bene, sed non physice oportet putare dicere. Esse enim quædam entium ingenita, et totaliter immobilia, magis est alterius et prioris quam physicæ considerationis. Illi autem, quia nihil quidem aliud præter sensibilium substantiam suspicantur esse. Tales autem quasdam intellexere primi naturas, siquidem erit aliqua cognitio aut scientia : sic transtulerunt ad hoc per eas quas inde rationes.

Alteri autem quidem, velut studiose factam, contrariam his habebant opinionem. Sunt enim quidam, qui aiunt nullam ingenitam esse rerum, sed omnia generari. Genita autem hæc quidem incorruptibilia permanere, hæc autem iterum corrumpi. Maxime autem qui circa Hesiodum.

Deinde et aliorum primi physiologizantes, hi quidem omnia alia aiunt generari et fluere, esse autem fixe nihil, unum autem quoddam solum subsistere, ex quo hæc omnia transformari nata sunt : quod quidem videntur dicere velle alii multi, et Heraclitus Ephesius.

Sunt autem quidem, qui et omne corpus generabile faciunt, componentes, et resolventes ad superficies, et ex superficiebus.

RECENS.

Hi igitur qui prius de veritate philosophati sunt, tam ab hisce sermonitus, quos nunc nos dicamus, diversi, quam inter sese discordes fuere. Quidam enim ipsorum, generationem e medio corruptionemque tollunt. Nihil enim eorum quæ sunt, generari aut corrumpi, sed solum ita nobis videri dicunt, ut Melissus, atque Parmenides : quos, etsi bene cetera dicunt, non naturaliter tamen dicere oportet putare. Esse namque rerum aliquas ingenitas, omninoque immobiles, ad aliam magis atque priorem, quam ad naturalem considerationem, spectat. Illi vero, quia nihil aliud præter substantiam sensibilium esse existimabant et quasdam primi tales naturas intellexerunt, si cognitio aliqua aut prudentia erit, ad hæc illinc accommodatas sententias traduxerunt.

Alii vero, quasi de industria, contrariam his habuerunt opinionem. Sunt enim qui nullas rerum ingenerabiles esse, sed omnes fieri dicant : generata autem, partim permanere, partim corrumpi. Est autem sententiæ talis maxime auctor Hesiodus, deinde ceterorum ii qui primi de natura dixerunt. Quidam autem, cetera quidem omnia fieri, fluereque dicunt, ac nihil prorsus stabile esse; unum autem quid solum permanere, ex quo hæc universa transfigurari sint apta : quod quidem et alii complures, et Heraclitus Ephesius dicere velle videntur. Sunt et qui corpus omne generabile faciant, componentes ipsum ex planis, ac dissolventes in plana.

Præmisso proœmio, in quo ostendit quid restet considerandum circa scientiam naturalem, hic incipit prosequi ea quæ dicta sunt : et primo inquirendo de

opinionibus philosophorum circa prædicta; secundo determinando veritatem in quarto libro, ibi, « De gravi autem et levi etc. » Circa primum duo facit. Primo inquirit de generatione et motu corporum naturalium, an sit; secundo quorum, et propter quid sit, ibi, « Quod autem neque omnium est generatio etc. » Circa primum duo facit. Primum inquirit secundum opiniones antiquorum philosophorum, an sit generatio. Secundo inquirit an motus localis sit naturalis corporibus naturalibus. « Quod autem necessarium existere motum etc. » Circa primum duo facit. Primo enumerat opiniones antiquorum circa generationem. Secundo inquirit de veritate earum, ibi, « De aliis quod igitur alter sit sermo. » Circa primum tria facit. Primo ponit diversitatem philosophorum circa generationem. Secundo ponit opiniones negantium generationem, ibi, « Hi quidem causam ipsorum etc. » Tertio ponit opiniones attribuentium generationem corporibus, ibi, « Alterius quidem igitur etc. » Dicit ergo primo quod illi qui prius philosophati sunt de veritate, scilicet speculativa (quod dicit ad differentiam eorum qui philosophati sunt circa moralia et circa politica), diversificati sunt in suis opinionibus et contra se invicem, et contra ea quæ nunc dicuntur de generatione.

Deinde cum dicit « hi quidem »

Ponit opiniones auferentium generationem; et dicit quod quidam antiquorum philosophorum totaliter auferebant generationem et corruptionem a rebus. Dicunt enim quod nihil entium fit aut corrumpitur, sed solum videtur nobis aliquid generari aut corrumpi. Sed ista fuit opinio sequentium Melissum et Parmenidem, quos quantum ad aliquid laudat ad hoc quod ipsi primi intellexerunt quod oportet esse aliquas naturas ingenitas et incorruptibiles et immobiles. Quod quidem hac ratione ponebant : quia cum de his quæ subjiciuntur generationi et corruptioni, non possit esse certa cognitio aut scientia, oportet esse aliquas naturas ingenitas et incorruptibiles. Si enim de his quæ cadunt sub generatione et corruptione sit aliqua scientia, hoc non est nisi quantum in eis est aliquod ingenitum et incorruptibile secundum participationem illarum naturarum, quæ secundum se sunt ingenitæ et incorruptibiles : cognoscuntur enim secundum suas formas : forma autem est quoddam dividuum in rebus, in quantum est quædam participatio primi actus. Reprehendit autem eos Aristoteles, in hoc quod nihil opinabantur esse præter sensibilia, et tamen intelligebant quod oporteret esse quasdam substantias ingenitas et incorruptibiles, et transtulerunt ea quæ pertinent ad rationem supernaturalium substantiarum ad hæc sensibilia, dicentes hæc sensibilia esse ingenita et incorruptibilia secundum veritatem, generari autem et corrumpi secundum opinionem. Manifestum est autem quod si sunt quædam entia ingenita et incorruptibilia, et omnino immobilia, eorum consideratio non pertinet ad Naturalem Philosophiam, quæ tota versatur circa mobilia; sed magis permanet ad aliam priorem philosophiam quæ est Metaphysica; et ideo Parmenides et Melissus, licet quantum ad aliquid bene dicerent, ponentes quod oporteret esse aliquid ingenitum et immobile, non tamen quantum ad hoc bene dicebant quod de rebus naturalibus non naturaliter loquebantur, attribuentes ea quæ sunt substantiarum immobilium substantiis naturalibus, quæ sunt substantiæ sensibiles. Dicit autem Simplicius in secundo *Commento* quod Aristoteles more suo reprehendit Parmenidem et Melissum secundum ea quæ exterius ex eorum verbis apparebant, ne aliqui superficialiter intelligentes deciperentur ; secundum autem rei veritatem intentio horum philosophorum erat quod ipsum ens quod scilicet est per essentiam suam, est ingenitum et incorruptibile et omnino immobile. Quod autem dicebant generationem in rebus esse secundum opinionem et non secundum veritatem, hoc ideo dicebant quia opinabantur quod sensibilia, in quibus invenitur generatio et corruptio, non sunt vera entia, sed solum secundum opinionem.

Deinde cum dicit « alteri autem »

Ponit opinionem attribuentium generationem corporibus; et ponit tres opiniones : et dicit quod quidam alii habebant contrariam opinionem prædictis, ac si studiose intenderent eis contradicere. Quidam enim dicunt quod nulla res est ingenita, sed omnia generantur. Eorum tamen quæ generantur, quædam permanent incorruptibilia, quædam autem corrumpuntur; et hoc maxime dixerunt sectatores Hesiodi, qui fuit unus de theolo-

gis poetis, qui divina sub tegumentis quarumdam fabularum tradiderunt : unde Hesiodus dicitur posuisse etiam chaos, ex quo omnia generantur, esse generatum. Omne autem generatum aliquo generante generatur : unde dabant intelligere super omnia ista esse quamdam causam primam, scilicet intellectum et divinitatem a qua omnia processerunt. Et hujusmodi processum a principio generationem vocabant.

Secundum opinionem ponit ibi « deinde et »

Et dicit quod post prædictos poetas, qui inter alios primitus de natura tractaverunt, quidam dixerunt quod omnia alia generantur et sunt in continuo fluxu, ita quod nihil in eis est fixum et permanens præter unum materiale, scilicet principium quod subsistit omnibus quæ fiunt et corrumpuntur. Et hoc idem dixerunt multi alii philosophi, sicut Thales, qui posuit hoc principium esse aquam, Anaximenes autem aerem, Anaximander autem inter utrumque medium, scilicet vaporem : Heraclitus autem Ephesius ignem : de quo specialiter mentionem facit, quia ipse magis asserebat omnia esse in continuo fluxu.

Tertiam opinionem ponit ibi « sunt autem »

Et dicit quod quidam posuerunt, quod omnia corpora componuntur ex superficiebus, et iterum resolvuntur in superficies. Et hæc fuit opinio Platonis.

LECTIO III.

Corpora ex superficiebus generari, uti Plato visus est dicere, multipliciter improbatur et mathematicis et naturalibus rationibus.

ANTIQUA.

De aliis quidem igitur alter sit sermo. Dicentibus autem hoc modo et omnia corpora constituentibus ex superficiebus quæcumque quidem alia accidit dicere contraria disciplinis promptum videre. Et quidem justum aut non movere, aut credibilioribus ipsa rationibus movere quam suppositiones.

Deinde palam, quia ejusdem rationis est solida quidem ex superficiebus componi, superficies autem ex lineis, has autem ex punctis : sic autem habentibus non necesse lineæ partem lineam esse. De his autem consideratum est prius in his, qui de Motu, sermonibus : quia non sunt indivisibiles longitudines.

Quæcumque autem de naturalibus corporibus impossibilia accidit dicere, facientibus indivisibiles lineas, ad modicum consideremus et nunc. Impossibilia enim in illis accidentia, et naturalibus consequentur. Quæ autem in his, in illis non omnia, propter hoc quidem, quod ex ablatione dicuntur mathematica, physica autem ex appositione.

Multa autem sunt quæ indivisibilibus non possibile existere, naturalibus autem necessarium, puta si quid est indivisibile. In indivisibili enim divisibile impossibile est existere : passiones autem divisibiles omnes dupliciter. Aut enim secundum speciem, aut secundum accidens. Secundum speciem quidem, puta coloris, album aut nigrum : secundum accidens autem, si cui existat sit divisibile. Quare quæcumque simplicia passionum omnium sunt indivisibilia hoc modo : propter quod impossibile in talibus considerandum.

Si itaque impossibilium est utroque nullam habente gravitatem ambo habere gravitatem ; sensibilia autem corpora omnia, aut quædam gravitatem habent, puta terra et aqua, ut et utique ipsi dicunt. Si quidem punctum nullam habet gravitatem, palam quia neque linea : si autem non hæ, neque superficies : quare neque corporum ullum.

Sed et punctum non possibile gravitatem habere manifestum. Grave enim omne et gravius, et leve levius contingit aliquo esse : gravius autem aut le-

RECENS.

De ceteris igitur alius erit sermo. Hisce vero qui hoc dicunt modo, omniaque corpora ex planis constituunt, quod accidit contra scientias dicere mathematicas, perfacile est videre. Erat tamen æquum, aut non dimovere ipsas, aut credibilioribus rationibus, quam suppositiones sunt, dimovere.

Deinde patet, ejusdem esse sententiæ, solita quidem ex planis, ex lineis autem plana, et has ex punctis componi. Quæ si ita sint, non necesse est, partem lineæ lineam esse. Sed de hisce prius in sermonibus de motu consideravimus. Demonstravimus enim, indivisibiles nullas longitudines esse.

Quæ vero de naturalibus corporibus impossibilia accidit hisce dicere, qui lineas indivisibiles faciunt, parumper nunc etiam contemplemur. Ea namque impossibilia, quæ in illis accidunt, etiam in naturalibus sequentur : at non omnia quæ in his sequuntur, in illis accident : propterea quod mathematica quidem abstractione dicuntur, naturalia vero additione.

Complura autem sunt, quæ indivisibilibus competere non possunt, naturalibus autem necessario competunt : ceu si quippiam indivisibile esse dixerimus. In indivisibili enim, divisibile esse non potest : affectus autem omnes, divisibiles dupliciter sunt : aut specie, aut per accidens. Species quidem, ut coloris, album et nigrum : per accidens autem, si id, in quo est, divisibile sit. Quare qui sunt affectuum simplices, omnes hoc modo sunt divisibiles.

Quapropter impossibile ipsum in talibus est considerandum. Si igitur impossibile est, utraque parte ponderis nihil habente, totum habere pondus ; sensibilia vero corpora, aut omnia, aut aliqua pondus habent, ceu terra, et aqua, ut et ipsi etiam dixerint : si punctum nihil ponderis habet, patet neque lineas ipsas habere ; quod si hæ non habent, neque plana etiam habent : quare neque corpus ullum ipsum habet.

At vero punctum pondus habere non posse patet. Grave namque omne, gravius etiam et leve levius aliquo esse potest. Gravius autem aut levius, fortasse

vius, forte non necesse grave aut leve esse : quemadmodum enim magnum majus, majus non semper magnum. Multa enim sunt, quæ parva entia simpliciter, tamen majora aliis sunt. Si itaque quodcumque grave ens gravius sit, necesse gravitate majus esse, et grave omne divisibile utique erit : punctum autem indivisibile supponitur.

Adhuc si grave quidem spissum, leve autem rarum. Est autem spissum a raro differens, eo quod in æquali mole plura existant. Si igitur est punctum grave, et densum ; et sic leve, et rarum. Sed quod quidem spissum et divisibile : punctum autem indivisibile.

Si autem omne grave molle aut durum necesse est esse, facile ex his impossibile aliquod deducere. Molle quidem enim quod in seipso cedens ; quod autem cedens divisibile.

Sed adhuc neque ex non habentibus gravitatem erit gravitas. In quantis enim accidet hoc, et in quantis non, quomodo determinabunt non volentes fingere ?

Et si omnis gravitas major gravitate, gravitate major est, accidet et unumquodque impartibilium gravitatem habere. Si enim quatuor puncta gravitatem habent, quod autem ex pluribus fuerit, eodem gravi ente gravius, quod autem gravi gravius, necesse grave esse, quemadmodum albo albius album : quare magis uno puncto gravius erit ablato, æquali. Quare et unum punctum gravitatem habebit.

non necesse est grave vel leve esse : quemadmodum et magnum quidem est majus, majus autem non omne magnum esse necesse est. Complura enim sunt quæ absolute quidem sunt parva, quibusdam autem aliis sunt majora. Si igitur quod quum grave sit, gravius est, id pondere majus esse necesse est : et omne grave divisibile sane erit. Punctum autem indivisibile supponnnt esse.

Præterea, si grave quidem est densum, leve autem rarum, et densum hoc a raro differt, quod æquali in mole plura ipsi insunt : si punctum sit grave et leve, et densum nimirum et rarum erit. At densum quidem est divisibile, punctum autem dividi nequit.

Quod si omne grave aut molle aut durum esse necesse est, impossibile aliquod ex his inferri facile potest. Est enim id molle, quod in se ipsum cedit : durum autem id quod non cedit. At quod cedit, divisibile esse constat.

At vero neque ex hisce quæ ponderis expertia sunt, pondus erit. In quot enim hoc atque in qualibus accidat, quonam modo definient, si haud fingere volunt? Et si omne majus pondere pondus, pondere majus est, etiam unumquodque sane partibus vacantium pondus habebit. Nam si puncta quatuor pondus habent, quod vero ex pluribus constat, quam hoc, gravi gravius est, atque quod gravius est, grave esse necesse est, perinde ut album est, quod albo albius est : id sane, quod majus est uno puncto, gravius erit æquali ablato. Quare et unum punctum pondus habebit.

Præmissis opinionibus de generatione rerum, hic inquirit de veritate dictarum opinionum : et prætermissis aliis opinionibus, de quibus in aliis locis inquirit, specialiter inquisitionem facit de ultima opinione, quæ est Platonis : tum quia erat famosior, tum etiam, quia ordine inquisitionis erat prior. Nam aliæ opiniones ponebant vel auferebant specialium corporum generationem : hæc autem opinio videbatur tradere generationem inquantum est corpus, ponendo corpus ex superficiebus generari. Circa hoc autem duo facit. Primo improbat hanc opinionem : secundo ostendit eisdem rationibus improbari posse opinionem Pythagoricorum, ponentium corpora generari ex numeris, ibi, « Idem autem accidit etc. » Circa primum duo facit : primo improbat prædictam opinionem rationibus mathematicis ; secundo rationibus naturalibus, ibi, « Quæcumque autem naturalibus etc. » Circa primum ponit duas rationes. Circa quarum primam dicit, quod de aliis prædictarum opinionum debet fieri alius sermo, partim in primo *Physicorum*, partim autem in libro *De generatione*, partim autem inferius in hoc eodem libro. Sed quantum ad illos qui ponunt omnia corpora ex superficiebus constitui, in promptu est videre quod accidit eis dicere multa contraria disciplinis, id est scientiis mathematicis, quæ supponunt punctum esse indivisibile ; et ita ex punctis non fit linea, quæ est divisibilis. Supponunt enim lineam esse longitudinem sine latitudine : et ita ex lineis non fit superficies, quæ habet longitudinem cum latitudine sine profunditate : et ita ex superficiebus non fit corpus, quod cum longitudine habet profunditatem. Non est autem rectum quod aliquis removeat hujusmodi suppositiones mathematicas, nisi aliquis asserat probabiliores rationes, quam sint istæ suppositiones. Et ideo videtur quod prædicta Platonis positio esset improbanda, quæ absque ratione cogente, hujusmodi suppositiones removit.

Secundam ponit ibi « deinde palam »

Dicit ejusdem rationis esse quod solida, idest corpora, componantur ex superficiebus, quod superficies ex lineis, et linea ex punctis : quia sicut punctus est terminus et divisio lineæ, ita linea superficiei, et superficies corporis. Si autem sic se habet, sicut Plato posuit, quod corpora componantur ex lineis, et linea ex punctis : et ita non erit necesse, quod pars lineæ sit linea. Et de hoc dicit esse prius consideratum in sermonibus de Motu, idest in sexto *Physicorum* : ubi probatum est quod lineæ non sunt indivisibiles, neque ex indivisibilibus compositæ. Invenitur autem quidam alius libellus, in quo probatur, quod non sunt lineæ indivisibiles, quem quidam dicunt esse Theophrasti.

Deinde cum dicit « quæcumque autem »

Improbat prædictam positionem per rationes naturales. Et primo assignat rationem, quare necesse sit hujusmodi rationes inducere non solum mathematicas, sed etiam naturales. Secundo exequitur propositum, ibi, « Multa autem sunt etc. » Dicit ergo primo quod quia dictum est quod impossibile sequatur secundum mathematicam considerationem ad id quod aliqui ponunt esse lineas indivisibiles, ex quibus componitur superficies, et per consequens corpora : oportet quod etiam nunc consideremus breviter impossibilia quæ sequuntur ad hanc opinionem circa naturalia corpora. Et hoc necessarium est quia quæcumque impossibilia accidunt circa mathematicalia corpora, necesse est quod consequantur ad corpora naturalia : et hoc ideo, quia mathematica dicuntur per abstractionem a naturalibus ; naturalia autem se habent per appositionem ad mathematica : superaddunt enim mathematicis naturam sensibilem et motum, a quibus mathematicalia abstrahunt : et sic patet quod ea quæ sunt de ratione mathematicalium, salvantur in naturalibus, et non e converso. Et ideo quæcumque inconvenientia sunt contra mathematica, sunt etiam contra naturalia, sed non convertuntur.

Deinde cum dicit « multa autem »

Ostendit quæ impossibilia ex prædicta positione sequantur circa corpora naturalia. Et primo ponit quamdam rationem generalem ; secundo explicat eam per partes, ibi, « Si itaque impossibilium etc. » Dicit ergo quod multa sunt quæ non possunt inesse indivisibilibus, quæ tamen necesse est inesse naturalibus corporibus. Possumus autem indivisibilia hic accipere mathematica, eo quod per abstractionem dicantur : et sic, hoc quod hic dicitur inducetur ad manifestandum quod immediate dictum est, scilicet quod naturalia se habent per additionem ad mathematica : quia multa necesse est inesse naturalibus, quæ non possunt inesse mathematicis, sicut omnes passiones quæ sunt divisibiles. Sed melius est ut indivisibilia accipiamus sicut superficies respectu corporum et lineam respectu superficierum, et puncta respectu linearum, quæ etiam indivisibilia sunt simpliciter. Dicit ergo quod multa necesse est inesse corporibus naturalibus, quæ non possunt inesse rebus indivisibilibus : puta si aliquid est indivisibile, ut punctum, vel linea, vel superficies : puta si quid est divisibile ex necessitate, inest corpori naturali, non autem rebus indivisibilibus. Divisibile enim non potest inesse rei indivisibili omnino : quia id quod inest alicui quodammodo comprehenditur ab ipso : divisibile autem non potest comprehendi ab indivisibili secundum quantitatem. Omnes autem passiones dupliciter dividuntur : vel secundum speciem, vel secundum accidens. Quod non est sic intelligendum, quasi quælibet passio utroque modo dividatur : sed quia quælibet primo vel uno vel altero modo dividitur. Exponit autem utrumque modum divisionis : et dicit quod secundum speciem dividitur passio, sicut species doloris sunt album et nigrum : quid quidem potest intelligi dupliciter. Uno modo quod hoc commune, color, dividatur per album et nigrum, sicut per suas species : et hoc non facit ad propositum, quia nihil prohibet de aliquo indivisibili prædicari aliquod quod est commune ad multa. Unde oportet intelligere quod passio divisibilis secundum speciem intelligatur sicut color medius, qui componitur ex duabus speciebus coloris, quæ sunt album et nigrum. Talem autem passionem non videtur possibile inesse rei ut simplici : quia, cum passiones proprie causentur a subjecto, necesse est quod passionis compositæ sint diversa principia : quod repugnat simplicitati subjecti. Exponit autem consequenter de divisibili secundum accidens : et dicit quod passio dicitur secundum accidens divisibilis, si subjectum, cui accidit, sit divisibile, sicut dividitur albedo per divisionem subjecti : unde omnes passiones, quæ sunt simplices secundum speciem, inveniuntur divisibiles hoc modo scilicet secundum subjectum, inquantum scilicet insunt corpori naturali. Et ideo circa passiones, quæ uno vel altero modo sunt divisibiles, est considerandum quod impossibile sequatur dicentibus lineas indivisibiles, vel superficies, ex quibus componuntur corpora naturalia, ex talibus quæ non sunt susceptiva passionum corporum naturalium.

Deinde cum dicit « si itaque »

Ponit speciales rationes ad improbandum positionem prædictam. Circa qua-

rum primam duo facit. Primo proponit rationem : secundo probat ea quæ supposuerat, ibi, « Sed et quod punctum etc. » Dicit ergo primo impossibile esse si utrumque eorum ex quibus aliquid componitur nullam habeat gravitatem, et quod compositum ex ambabus habeat gravitatem : sed corpora sensibilia habent gravitatem, aut omnia sicut dicebat Democritus, aut quædam, scilicet terra et aqua, sicut ipsimet Platonici dicebant : ergo corpus sensibile non potest componi ex rebus non habentibus gravitatem. Componitur autem ex eis secundum prædictam positionem : si enim punctum non potest habere gravitatem, ergo nec linea, quæ ex punctis componitur : et si linea non potest habere gravitatem, per consequens nec superficies, quæ componitur ex lineis ; et ulterius neque corpus quod componitur ex superficiebus : quod est contra prædicta. Est autem considerandum quod ista ratio tenet in partibus quantitativis, quæ sunt ejusdem naturæ et rationis ad invicem et cum toto : non autem tenet in partibus essentialibus, quarum alia ratio est ab invicem et a toto. Unde non sequitur si materia non est gravis nec forma quod aliquod ex eis compositum non sit aliquid grave actu.

Deinde cum dicit « sed et punctum »

Probat quæ supposuerat in ratione præmissa : et primo probat quod punctum non sit grave ; secundo quod ex non gravibus non potest componi aliquid grave, ibi, « Adhuc neque ex non habentibus etc. » Primum autem probat tribus rationibus. Quarum prima talis est : Omne grave potest esse aliquo modo gravius, et omne leve contingit aliquo modo esse levius : sed tamen non est necesse omne quod est gravius aut levius esse grave aut leve. Videtur autem quod hic dicitur esse falsum : nam comparativus supponit positivum : omne autem albius est album. Dicunt ergo quidam quod comparativus, si proprie accipiatur, præsupponit positivum, et infert ipsum : sed quandoque comparatio est abusiva, puta cum aliquid comparative dicitur respectu oppositi, sicut si dicatur cygnus albior corvo, vel etiam, si dicatur comparative propter hoc quod minus participat de opposito : puta si dicatur aliquis Æthiops esse albior corvo, quia est minus niger : et similiter dicitur aliquod minus malum esse eligibilius magis malo, cum tamen malum non sit eligibile, nec Æthiops sit albus. Et per hunc modum hic Philosophus dicit quod non omne gravius est grave, nec omne levius est leve : unde ad assignandam abusivam comparationem addidit « forte. » Sed quia non est consuetudo Aristotelis, ut ex abusivis locutionibus argumentetur, ideo dicendum est quod quædam sunt, quæ dicuntur absolute, sicut album vel dulce, et in talibus comparativis præsupponitur positivum et infertur ; quædam autem sunt, quæ quandoque dicuntur absolute, quandoque autem relative, sicut grave et leve. Nam, ut in quarto dicetur, ignis dicitur absolute levis, terra autem absolute gravis, aer autem ad ignem quidem gravis, ad aquam autem et terram levis : et sic et aqua ad terram quidem est levis, ad ignem autem et ad aerem gravis. Manifestum est autem quod id quod est absolute grave, est etiam grave per comparationem ad alia : et per hunc modum omne grave est gravius, et omne leve est levius : non tamen sequitur quod omne levius est leve, aut omne gravius sit grave : quia non sequitur quod si est leve ad alia quod sit leve absolute. Et eadem ratio est de gravi. Et quod hæc sit ratio dicti, patet in exemplo quod ponit. Magnum enim communiter acceptum dicitur ad aliquid ut patet in *Prædicamentis* : sed appositum rei alicui dicitur absolute magnum quod pertingit ad quantitatem debitam illi rei : sicut homo dicitur magnus absolute, qui attingit ad perfectam hominis quantitatem ; et ita patet quod magnum dicitur absolute et ad aliquid. Et inde est quod omne magnum absolute dicitur magnum ad aliquid quod est esse majus ; non autem omne majus est magnum absolute ; multa enim sunt, quæ absolute considerata sunt parva, quæ tamen aliis sunt majora. Si igitur omne grave est gravius quodam alio, necesse est quod omne grave sit majus alio quodam in gravitate ; et ita sequitur quod sit divisibile : nam omne majus dividitur in æquale et plus : sed punctum est indivisibile, ut supponitur ex ejus definitione : ergo punctum non est grave.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc si »

Quæ talis est : Si grave et leve consequuntur ad rarum et spissum, videmus enim quod secundum differentiam raritatis et densitatis elementa differunt in gravitate et levitate : sed spissum differt in hoc a raro quod in æquali mole, idest

sub eisdem dimensionibus plura continet, quia plus habet de materia, ut in quarto *Physicorum* habetur. Cum autem corpora quædam sint gravia, quædam levia, cum punctum ponitur grave pari ratione ponitur et leve, et si ponitur spissum pari ratione ponitur et rarum. Sed illud quod ponitur spissum, oportet esse divisibile inquantum plura continet sub minori mole : similiter id quod est rarum, oportet quod sit divisibile inquantum æquale continet sub majori mole. Punctum autem est indivisibile : neque ergo est spissum neque rarum, per consequens, neque grave neque leve.

Tertiam rationem ponit ibi « si autem »

Quæ talis est : Omne grave aut est molle aut durum : cujus ratio est, quia gravitas consequitur duo elementa, scilicet terram et aquam, quorum unum, scilicet aqua, cedit tangenti ; ideo est principium mollitiei ; alterum autem, scilicet terra, non cedit, ideo est principium duritiei. Manifestum est autem quod omne molle est divisibile, quia cedit tangenti contra seipsum : quod non posset esse nisi haberet plures partes, quarum una quodammodo refugeret [1] in locum alterius. Eadem ratione oportet durum esse divisibile ; non enim posset dici non cedens[2], nisi haberet quo recederet. Cum igitur punctum sit indivisibile, non erit durum neque molle, et ita non erit grave.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Ostendit quod nullum grave potest componi ex duobus vel pluribus, quorum nullum est grave. Sed hoc est intelligendum de compositione qua aliquid componitur ex partibus quantitativis : nam sicut ex partibus essentialibus componitur aliquid grave ex materia et forma, quorum neutrum est grave. Ad hoc autem ostendendum inducit duas rationes. Quarum prima est, quæ procedit secundum quorumdam opinionem, qui dicebant quod ex aliquibus non gravibus quandoque multiplicabatur et componebatur aliquod grave : quando autem erant in minori numero, non constituebatur ex eis aliquod grave. Oportet igitur quod determinent quot existentibus constituebatur gravitas : alioquin quod dicitur sine certa ratione, videtur esse fictitium.

Secundam rationem ponit ibi « et si omnis »

Quæ talis est : Omnis gravitas major alia gravitate excedit minorem gravitatem per aliquam gravitatem : quia per additionem similium fit aliquod majus : et ex hoc sequitur secundum positionem prædictam quod quodlibet indivisibile habeat gravitatem. Ponamus enim quod sit aliquod corpus ex quatuor punctis constitutum gravitatem habens : sit aliud corpus constitutum ex pluribus punctis : puta ex quinque vel sex : et sic erit gravius ; ita scilicet quod oportebit id in quo excedit, esse grave, sicut albius albo, oportet esse album. Et ideo cum illud quod est majus in uno puncto sit gravius corpore quod est sibi æquale, si auferatur ab eo unum punctum, sequetur quod unum punctum sit grave : quod est impossibile, ut ex præmissis patet. Ergo relinquitur impossibile quod ex non gravibus fiat aliquod grave.

LECTIO IV.

Quædam dictis adduntur rationibus, quibus corpus similiter ex superficiebus non componi firmissime probatur.

ANTIQUA.

Adhuc siquidem superficies solum secundum lineam contingit componi, inconveniens : quemadmodum enim et linea ad lineam utroque modo componitur, et secundum longitudinem, et secundum latitudinem, oportet et superficiem superficiei eodem modo. Linea autem potest lineæ componi secundum lineam suppositam, non solum appositam. Sed et siquidem et

RECENS.

Præterea, si plana solum ut lineæ componi possunt, absurdum esse videtur. Nam ut et linea ad lineam utroque modo, et per longitudinem et per latitudinem componitur, sic et cum plano componi planum oportet : linea vero componi cum linea potest, si superponatur, non solum apponatur. At si per latitudinem etiam componi possunt, erit quippiam

[1] Sic Codd. — Parm. : « resurgeret, » sed in notula : Lege « refugeret. »

[2] Sic Codd. — Parm. : « dici cedens. » et in notula : Lege : « non cedens. »

secundum latitudinem contingit componi, erit aliquod corpus, quod neque elementum neque ex elementis compositum ex sic compositis superficiebus.

Adhuc siquidem multitudine graviora corpora superficierum quemadmodum in *Timæo* determinatum est : palam quod habebit et linea et punctum gravitatem : proportionaliter enim ad invicem habent : quemadmodum et prius diximus. Si autem non hoc differunt modo : sed terram quidem esse gravem, ignem autem levem : erit et planorum hoc quidem leve, hoc autem grave. Et linearum utique et punctorum similiter : superficies enim terræ erit gravior quam quæ ignis,

Totaliter autem accidit nullam quidem esse magnitudinem, aut posse auferri ; si quidem similiter se habet punctum ad lineam, linea autem ad planum : hoc autem ad corpus. Omnia enim ad invicem resoluta in prima resolventur. Itaque continget utique puncta solum esse, corpus autem nullum.

Adhuc autem et si tempus similiter se habeat, auferetur utique quandoque, aut continget utique ablatum esse. Quod enim nunc indivisibile, velut punctum lineæ est.

Idem autem accidit et ex numeris constituentibus cœlum. Quidam enim naturam ex numeris constituunt, quemadmodum Pythagoricorum quidam, Physica quidem enim corpora videntur gravitatem habentia et levitatem. Unitates autem neque corpus facere est possibile compositas neque gravitatem habere. Quod quidem igitur neque omnium generatio est, neque simpliciter nullius, palam ex dictis.

corpus, quod neque est elementum, neque ex elementis, si ex hoc pacto planis componatur.

Præterea, si planorum multitudine corpora sunt graviora ut in *Timæo* est definitum : patet et lineam et punctum pondus habere : subeunt enim inter sese rationis similitudinem, ut prius etiam diximus. Sin vero non hoc differunt modo, sed ex eo quia terra quidem est grave, ignis autem leve : erit et planorum aliud grave, aliud leve, et linearum similiter et punctorum. Etenim terræ planum gravius erit, quam ignis planum. Omnino autem accidit, aut nullam unquam magnitudinem esse, aut tolli posse, si similiter se habet punctum quidem ad lineam, linea vero ad planum, et hoc ad corpus : omnia enim, si resolvantur, in ipsa resolventur, nimirum prima. Quare fieri potest ut sola sint puncta, corpus autem nullum.

Insuper si tempus etiam similiter sese habet, tolletur aliquando, vel tolli poterit. Ipsum enim nunc, individuum est, perinde atque lineæ punctum.

Idem et iis accidit qui ex numeris cœlum componunt. Quidam enim ex numeris naturam constituunt, ut Pythagoricorum nonnulli.

Corpora namque naturalia pondus habere levitatemque videntur : unitates autem neque corpus facere compositæ, neque pondus habere possunt.

Præmissa prima ratione, quam Aristoteles posuit ad improbandum positionem Platonis ponentis corpora ex superficiebus generari, hic ponit secundam rationem. Ad cujus evidentiam sciendum est quod Plato, quia non distinguebat inter unum quod est principium numeri, et unum quod convertitur cum ente quod significat substantiam rei, ponebat per consequens quod unum quod est principium numeri, esset substantia rei : et per consequens omnes res ponebat esse numeros. Unde et dimensiones quantitatis continuæ dicebat esse quosdam numeros positionem habentes : et sic secundum ipsum punctus est unitas positionem habens,[1] et sic de aliis. Et quia dualitatem attribuebat materiæ, unitatem autem formæ, æstimabat quod formæ omnium corporum essent accipiendæ secundum rationem figurarum, secundum quas corpora terminantur. Ultimi autem termini dimensionum sunt puncta, quæ sunt unitates positæ, ut dictum est ; et ideo diversas figuras corporeas diversis corporibus attribuebat : videlicet figuram pyramidalem igni, figuram autem sex basium terræ, figuram autem octo basium aeri, figuram autem decem basium aquæ, figuram autem duodecim basium ætheri, scilicet cœlo. Manifestum est autem figuras corporeas ex superficiebus constitui inquantum ad invicem conjunguntur secundum tactum linearem. Sic enim faciunt angulum corporalem. Et ideo formalem compositionem corporum distribuens Plato, dicebat quod corpora componuntur ex superficiebus secundum lineam conjunctis. Contra hoc objicit Aristoteles, dicens inconveniens esse superficies componi sive conjungi ad instituendum corpus solum secundum linearem contactum. Et hoc manifestat per exemplum. Linea enim duobus modis potest alteri lineæ conjungi : uno modo secundum longitudinem quod est secundum punctualem contactum, inquantum scilicet longitudini unius lineæ conjungitur in puncto longitudo alterius lineæ, sive faciat angulum cum ea, sive non. Alio modo secundum latitudinem quod est secundum appositionem totius lineæ ad totam lineam in via latitudinum. Et similiter oportet quod superficies componatur superficiei dupliciter : scilicet secundum profunditatem : puta si tota una superficies supponatur alteri superficiei ; et secundum linearum contactum, sive constituat angulum corporalem, sive non. Et ad exponendum quod dixerat, subdit quod linea potest componi lineæ secundum hoc quod supponatur alteri, et

[1] Parm. omittit : « Linea est dualitas positionem habens, et superficies est ternarius positionem habens.

non solum secundum hoc quod apponatur ei secundum tactum linearem secundum quod compositte faciunt omnia elementa, sequetur quod si componantur secundum latitudinem, et supponendo superficiem superficiei, id quod componitur ex superficiebus sic compositis, erit corpus quod nec est elementum nec ex elementis. Quod autem non sit elementum, patet : quia omnia elementa constituuntur secundum alium modum conjunctionis superficierum. Quod autem non sit ex elementis, patet : quia ista compositio superficierum quæ est secundum suppositionem videtur constituere ipsam profunditatem corporis quæ est ejus substantia. Alia vero compositio superficierum constituit corpus secundum figuram quæ est forma adveniens substantiæ corporali : unde compositio suppositionis erit prior : et id quod est constitutum ex tali modo compositionis videtur comparari ad id quod est constitutum secundum alium modum compositionis sicut materia ad formam. Ex superficiebus autem, secundum opinionem Platonis, natum est componi corpus. Sequetur igitur quod id quod præcedit omnia elementa sicut elementorum materia, suscipiens omnes figuras seu formas eorum, sit corpus. Et hoc reputabat Plato inconveniens : non enim primam materiam dicebat esse corpus, sicut quidam antiqui naturales dixerunt.

Deinde cum dicit « adhuc si quidem »

Ponit tertiam rationem, quæ talis est : Cum ex superficiebus constituantur corpora, quorum quædam sunt aliis graviora, hoc potest contingere dupliciter : uno modo sic quod corpus constituatur gravius ex hoc quod ex pluribus superficiebus componatur, sicut dicitur in *Timæo* : et ex hoc sequetur quod superficies sint graves, quia excessus in gravitate non fit nisi secundum aliquid grave, ut supra dictum est. Et ex hoc sequetur ulterius quod lineæ et puncta habeant gravitatem : hæc enim proportionabiliter se habent, sicut prius dictum est : quia scilicet, sicut superficies se habet ad corpus, ita linea ad superficiem, et punctum ad lineam. Puncta autem habere gravitatem supra improbatum est : ergo etc. Alius autem modus est quod corpora gravia a levioribus non differant per hunc modum, idest per multitudinem superficierum ; sed per hoc quod terra componitur ex gravibus, et ignis ex levibus, et ita sequitur quod superficierum quædam erunt leves, et quædam erunt graves, et similiter linearum et punctorum : quia superficies terræ erit gravior quam superficies ignis : et ita redibit idem inconveniens ut prius.

Deinde cum dicit « totaliter autem »

Ponit quartam rationem, dicens quod accidit secundum positionem Platonis quod nulla sit magnitudo, vel quod omnis magnitudo possit auferri, idest esse desinere, quia similiter se habet punctum ad lineam, et linea ad superficiem, et superficies ad corpus : et ita, si corpus componatur ex superficiebus, poterit in superficiem resolvi, et eadem ratione omnes magnitudines resolventur in prima, idest in puncta : et sic sequeretur quod nullum sit corpus, sed solum puncta. Nec est simile, si quis velit argumentari quod potest contingere nulla corpora mixta esse, quia possunt resolvi in elementa, ex quibus componuntur : quia hujusmodi supponuntur cœlestibus, quæ operantur in eis mixtionem ; puncta autem non supponuntur aliquibus superioribus principiis, quæ in eis inferant necessitatem compositionis.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit quintam rationem, dicens quod si tempus hoc modo se habeat quod componatur ex instantibus, sicut corpus ex superficiebus vel lineæ ex punctis (quod totum est unius rationis, ut probatur in sexto *Physicorum*), sequitur quod tempus continget totaliter tolli per resolutionem in sua indivisibilia : quia ipsum nunc est indivisibile temporis, sicut punctum est indivisibile lineæ.

Deinde cum dicit « idem autem »

Assimilat prædictam positionem positioni Pythagoricorum : et dicit quod eadem inconvenientia accidunt illis qui ponunt cœlum constitui ex numeris. Quidam enim Pythagoricorum posuerunt totam naturam ex numeris esse constitutam, ratione supra dicta ; quos Plato sequutus est. Hoc autem improbat Philosophus hic ; quia corpora naturalia habent gravitatem et levitatem ; unitates autem ad invicem conjunctæ non possunt facere corpus quod sit continuum, sed aliquid discretum ; nec etiam habent gravitatem, quia abstrahunt a situ, et per consequens a loco. Ultimo etiam epilogando concludit quod neque omnium est generatio neque

nullius. Quod enim non sit nullius, sensu apparet. Quod autem non sit omnium, patet per hoc quod impossibile est omnis corporis esse generationem : quod quidem esset si corpus ex superficiebus generaretur etc.

LECTIO V.

Motum aliquem simplicibus corporibus convenire, qui illis naturalis est, duplici ratione ostenditur ; Democriti item ac Leucippi concluditur opinio circa corporum naturales motus.

ANTIQUA.

Quod autem necessarium existere motum simplicibus corporibus natura, aliquem omnibus, ex his manifestum.

Quoniam enim mota videntur, vi nimirum necessarium, si non proprium habent motum. Violentia autem moveri et præter naturam idem. Sed et si præter naturam est aliquis motus, necesse est esse et secundum naturam, præter quem hic est : et si multi præter naturam, eum qui secundum naturam, unum : secundum naturam quidem enim simpliciter, præter naturam autem habet multos unumquodque.

Adhuc autem ex quiete manifestum : etenim quiescere necessarium, aut vi, aut secundum naturam : vi autem manet, ubi et fertur vi : et secundum naturam, ubi secundum naturam. Quoniam igitur videtur aliquid manens in medio ; siquidem secundum naturam, palam quia et latio quæ huc secundum naturam ipsorum. Si autem vi aliquid ferri prohibens, siquidem quiescens, eumdem concludemus sermonem. Necesse enim aut secundum naturam esse primum quiescens, aut in infinitum ire : quod quidem impossibile. Si autem quod movetur prohibet ferri, quemadmodum Empedocles inquit terram a gyratione quiescere, alicubi utique fertur, quia in infinitum impossibile. Nullum enim fit impossibile. Infinitum autem pertransire impossibile. Itaque necesse stare alicubi quod fertur ; et ibi non vi manere, sed secundum naturam est : si autem est quies secundum naturam, est et motus secundum naturam qui in hunc locum latio.

Propter quod et Leucippo et Democrito dicentibus semper moveri prima corpora in vacuo et infinito, dicendum quo mota, et quis secundum naturam ipsorum motus.

Si enim aliud ab alio movetur violentia elementorum : sed et secundum naturam necesse quemdam esse motum uniuscujusque præter quem violentus est ; et oportet primum moventem non vi movere, sed secundum naturam. Infinitum enim est, si non aliquid erit secundum naturam movens primum, sed semper prius motum vi movebit.

RECENS.

Esse autem necessarium, corporibus simplicibus natura motum aliquem universis competere, ex hisce dilucidum fiet. Nam quum moveri ea manifestum sit, vi nimirum moveri necesse est, si proprium motum non habent. Idem vero est, vi moveri, et præter naturam. At si præter naturam est aliquis motus, etiam secundum naturam esse necesse est, præter quam ille est. Et si multi sunt ii qui præter naturam sunt, unum eum esse qui est secundum naturam, necesse est. Unumquodque enim secundum quidem naturam simpliciter se habet, præter naturam autem multos habet motus.

Præterea ex quiete hoc idem patet. Etenim aut vi aut secundum naturam quiescant necesse est. Vi autem ibi manent, quo et vi feruntur : et secundum naturam ibi manent, quo secundum naturam feruntur. Quum igitur manifestum sit aliquid in medio manere, si secundum naturam, patet et lationem qua hoc fertur, secundum naturam ipsi competere. Sin vi, quid est quod prohibet ferri ? Si enim id quod prohibet ferri, quiescit, eadem verba sane volvemus. Aut enim id quod primum quiescit, secundum naturam quiescit, aut in infinitum abibitur : quod quidem est impossibile. Sin movetur, ut Empedocles terram quiescere dicit conversione, aliquem in locum sane moveretur, quum impossibile sit in infinitum ferri. Nullum enim impossibile fit : impossibile est autem, infinitum transire. Quare stet alicubi quod fertur, et illic non vi maneat, sed secundum naturam, necesse est. Quod si est secundum naturam quies, et motus erit secundum naturam ea latio qua ad hunc fertur locum.

Quapropter et Leucippus dicat oportet, atque Democritus, qui prima corpora semper in vacuo infinitoque moveri dicunt, quonam motu moveantur, et quis sit ipsorum secundum naturam motus. Nam si elementorum aliud ab alio vi movetur, secundum naturam etiam aliquem uniuscujusque motum esse necesse est, præter quem est is qui violentus est : et id quod primum movet, non vi sed secundum naturam movere oportet. In infinitum enim abibitur, si non erit quicquam primum movens secundnm naturam, sed semper ipsum prius vi subiens motum movebit.

Postquam Philosophus improbavit positionem ponentium, omnia corpora generari ex superficiebus, incipit inquirere utrum corpora naturalia habeant motus naturales ; secundo ostendit quomodo motus violenti corporum perficiantur diversimode a motibus naturalibus, ibi, « Quoniam enim mota etc. » Circa primum duo facit : primo ostendit quod corpora naturalia habent motus naturales ; secundo ostendit quod habent gravitatem et levitatem, quibus inclinantur ad suos motus naturales, ibi, « Quod autem quædam habere etc. » Circa primum duo facit : primo probat quod corpora naturalia habent motus naturales ; secundo improbat quorumdam philosophorum opiniones circa hoc errantium, ibi, « Propter quod et

Leucippo etc. » Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit : et dicit quod, quia supra dictum est, quod operationes et passiones corporum sunt generationes et motus eorum, et de generatione corporum inquisitum est, restat dicendum de motibus eorum. Et dicit quod manifestum est ex his quæ dicentur, quod necesse est omnibus corporibus simplicibus inesse aliquem motum naturalem : corpora vero mixta sequuntur motum corporis simplicis prædominantis in eis : ergo omnibus corporibus naturalibus inest aliquis motus naturalis.

Secundo ibi « quoniam enim »

Probat propositum duabus rationibus. Quarum prima sumitur ex parte motus. Videmus enim ad sensum corpora simplicia moveri. Si ergo non habent motum proprium sibi naturalem, necesse est quod moveantur per violentiam. Idem autem est moveri violentiam, et moveri præter naturam : quod enim est secundum naturam non est violentum, quia violentum est in quo nil confert vim patiens, ut dicitur in tertio *Ethicorum*. Ex eo autem quod est aliquis motus præter naturam, sequitur quod sit aliquis motus secundum naturam, respectu cujus dicitur motus violentus præter naturam. Non enim ægritudo esset præter naturam dispositio, nisi esset sanitas dispositio secundum naturam : omnis autem privatio præsupponit habitum. Et licet sequatur ex hoc quod est motus præter naturam, quod sit motus aliquis secundum naturam : quamvis tamen sint multi motus præter naturam, motus tamen secundum naturam est unus unius, scilicet corporis, quia natura unius rei est determinata ad unum, a qua contingit multipliciter deviare : sicut est sanitas una, ægritudines vero multæ. Et hoc ideo, quia unumquodque secundum suam naturam est simpliciter, idest uno modo, eo quo natura unius rei est una : sed unumquodque habet non solum multos motus, sed etiam multas dispositiones præter naturam.

Sed contra hoc videtur esse quod in principio libri dictum est quod motui secundum naturam contrariatur motus præter naturam, et quod unum uni est contrarium. Ad quod dici potest quod Philosophus ibi loquitur de motibus simplicibus. Unum enim corpus non potest moveri pluribus motibus simplicibus præter naturam. Vel potest dici quod etsi unum uni sit contrarium, tamen contrarium quod est ut privatio potest se habere multipliciter, sicut sanitas simpliciter, ægritudo autem multipliciter. Et similiter motus secundum naturam est uno modo, motus autem præter naturam multis modis.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et sumitur ex parte quietis : et præsupponit duo. Quorum primum est quod necesse est omne quod quiescit quiescere aut violenter aut secundum naturam. Secundum est quod ibi quiescit aliquid per violentiam quo movetur per violentiam ; et ibi quiescit aliquid secundum naturam quo movetur secundum naturam. Ex his autem argumentatur sic. Videmus ad sensum aliquod corpus quiescere in medio, puta terram aut lapidem : ergo secundum præmissa, aut quiescit per violentiam, aut secundum naturam. Et siquidem secundum naturam : sequitur secundum præmissa, quod etiam motus talis corporis ad hunc locum sit naturalis. Si autem quiescit per violentiam, oportet quod sit aliquid inferens violentiam ei, quod prohibeat ipsum moveri. Id ergo quod prohibet ipsum moveri, aut movetur, aut quiescit. Si quiescit, sicut columna quiescens prohibet lapidem suppositum moveri, redibit eadem quæstio de hoc prohibente, utrum quiescat naturaliter vel violenter : et si naturaliter, concluditur quod etiam naturaliter movetur : si autem violenter, iterum indigebit alio prohibente. Et sic necesse est, vel quod deveniatur ad aliquod primum quiescens secundum naturam, quod etiam ex consequenti naturaliter movebitur : aut quod in infinitum procedatur in corporibus : quod est impossibile, ut in primo ostensum est. Si vero dicatur quod quiescens violenter in medio prohibetur moveri ab aliquo, sicut Empedocles dixit, scilicet quod terra quiescit per violentiam prohibita a gyratione cœli : remota prohibitione, consequens est quod corpus prohibitum prius moveri feratur ad aliquem locum determinatum, quia impossibile est quod feratur in infinitum, quia impossibile est infinitum pertransiri : nihil enim est possibile fieri, quod est impossibile factum esse. Si ergo ad aliquem locum determinatum movetur, quando illuc devenerit stabit, et quiescet, non violenter, sed naturaliter. Et ita, secundum præmissa, si quiescit

naturaliter in hoc loco, sequitur quod naturaliter ad hunc locum moveatur : et sic erit aliquis motus naturalis.

Deinde cum dicit « propter quod »

Improbat quorumdam Philosophorum opiniones circa prædicta. Et primo opinionem Democriti. Secundo opinionem Platonis, ibi, « Idem autem hoc accidere etc. » Circa primum duo facit. Primo ex præmissis concludit insufficientiam Democriti; ponebat enim corpora indivisibilia, quæ dicebat esse principia, semper moveri in spatio infinito et vacuo. Ostensum est autem quod corporum simplicium est aliquis naturalis motus; ergo debebant determinare qua specie motus hujusmodi corpora moveantur, et quis est motus naturalis eorum. Cum autem hoc non determinaverint, insufficienter posuerunt.

Secundo ibi « si enim »

Ponit quamdam excusationem : quia ipsi dicebant quod unum istorum corporum indivisibilium quæ ponebant elementa, moveatur ab alio per violentiam. Sed hoc excludit dupliciter : primo quidem quia si ponitur motus violentus, necesse est quod ponatur motus secundum naturam, propter quem est motus violentus, ut supra dictum est; secundo, quia oportet quod saltem primum movens non moveat per violentiam, sed secundum naturam. Quod enim movet per violentiam, habet principium suæ motionis extra; et ita non movet nisi motum : si ergo non ponatur aliquod primum movens secundum naturam, sed semper moveat per violentiam prius motum ab aliquo alio, procedetur in infinitum in moventibus; quod est impossibile, ut probatum est in octavo *Physicorum*. Et ita non excusantur quin oportuerit eos assignare motum naturalem.

LECTIO VI.

Quatuor rationibus ac recte philosophantium dictis, Platonis rejicitur sententia, qua ante mundi ortum, elementa inordinate moveri naturaliter affirmabat.

ANTIQUA.

Idem autem hoc accidere necessarium utique si, quemadmodum in *Timæo* scriptum est, ante factum esse mundum movebantur elementa inordinate. Necesse enim aut violentum esse motum aut secundum naturam. Si autem secundum naturam movebantur: necesse mundum esse, si quis attendens velit considerare. Tunc enim primum movens necesse movere seipsum motum secundum naturam, et mota non violentia in propriis quiescentia locis facere quem quidem habent nunc ordinem. Quæ quidem gravitatem habentia, ad medium: quæ autem levitatem habentia, a medio: hanc autem mundus habet dispositionem.

Adhuc autem tantum quæret utique aliquis utrum possibile aut impossibile erat mota inordinate et misceri talibus mixturis quædam ex quibusdam constant secundum naturam constituta corpora. Dico autem puta ossa et carnes, quemadmodum Empedocles inquit fieri in amicitia. Dicit enim quod multorum capita sine cervice germinaverunt.

His autem qui infinita in infinito mota faciunt: siquidem unum movens, necesse una ferri latione. Quare non inordinate movebuntur. Si autem infinita moventia, et lationes infinitas necessarium esse: si enim finitæ, ordo aliquis est. Non enim ex non ferri in idem inordinatio accidit. Neque enim nunc in idem feruntur omnia, sed quæ ejusdem generis solum.

Adhuc autem inordinate nihil est aliud quam præter naturam : ordo enim propria sensibilium natura est. Sed adhuc et hoc inconveniens et impossibile, infinitum inordinatum habere motum : est enim natura illa rerum qualem habent plura, et plurimo tempore.

RECENS.

Hoc idem accidat necesse est, etiam si, ut in *Timæo* est scriptum, elementa inordinate movebantur antea quam mundus ortus esset. Motum enim aut violentum, aut secundum naturam esse, necesse est. Quod si secundum naturam movebantur, mundum esse necesse est, si quispiam velit cum diligentia contemplari. Primum namque movens movere sese necesse est, ipsum secundum naturam subiens motum: et ea quæ moventur, non vi, in suis quiescentia locis, eum quem nunc habent, ordinem facere : ea quidem quæ pondus habent, ad medium; ea vero quæ levitatem habent a medio suopte pergentia nutu. Hunc autem ordinem mundus habet.

Præterea tantum quispiam interrogaverit, fierine poterit an non poterit, ut inordinate subeuntia motum, talibus etiam mixtionibus aliqua misceantur, ex quibus ea corpora constant quæ secundum naturam constituuntur: ossa, inquam et caro, et istiusmodi cetera, quemadmodum Empedocles in concordia fieri dicit: ait enim,

Multa quidem capita exstiterunt sine collo.

Apud eos autem qui infinita in infinito ea quæ moventur faciunt: si unum est id quod movet, uno moveantur motu necesse est; quare non sine ordine movebuntur. Sin vero ea quæ movent, sunt infinita, etiam lationes infinitas esse necesse est. Nam si finitæ sint, ordo quidam erit. Non enim quia in idem non feruntur, inordinatio accidit; neque enim nunc in idem universa feruntur, sed ea tantum quæ ejusdem generis sunt.

Præterea, inordinate quippiam fieri, nil aliud est quam fieri præpter naturam. Ordo enim proprius, sensibilium natura nimirum est. At vero et hoc absurdum est ac impossibile, infinitum, inquam, inordinatum motum habere. Est enim ea natura rerum,

Accidit igitur ipsis contrarium. Inordinationem quidem esse secundum naturam, ordinem autem et mundum præter naturam : quamvis nihil ut contingit sit eorum quæ secundum naturam.

Videtur autem hoc ipsum etiam Anaxagoras sumere bene. Ex immobilibus enim inchoat mundum facere. Tentant autem et alii congregantes aliqualiter iterum movere et segregare : distantibus autem et motis non rationabilem facere generationem. Propter quod et Empedocles prætermittit eam quæ in amicitia. Neque enim utique poterat constituere cœlum ex segregatis quid construens, congregationem autem faciens propter amicitiam ; ex disgregatis enim est constitutus mundus elementis : itaque necessarium fieri ex uno et congregato.

Quod quidem igitur est naturalis quidam motus uniuscujusque corporum, quæ non vi moventur neque præter naturam, manifestum ex his.

quam plures et pluri tempore habent. Contrarium igitur ipsis accidit, inordinationem quidem esse secundum naturam, ordinem vero et mundum præter naturam. Atqui nihil eorum quæ sunt secundum naturam, fit forte et fortuna.

Videtur autem Anaxagoras hoc ipsum bene accepisse. Ex immobilibus enim incipit conficere mundum. Enituntur autem et ceteri, congregantes, aliquo modo rursus movere ac segregare. Ex distantibus autem ac subeuntibus motum generationem facere non est consonum rationi. Quapropter et Empedocles omittit eum motum, qui est in concordia. Non enim cœlum constituere potuisset, ex separatis quidem extruens, ob concordiam autem faciens congregationem. Ex segregatis enim elementis mundus est constitutus. Quare ex uno fiat, et congregato necesse est.

Naturalem igitur motum uniuscujusque corporum esse, quo non moventur, neque præter naturam, ex his quæ diximus, patuit.

Postquam Philosophus improbavit opinionem Democriti et Leucippi circa motus corporum naturalium, hic improbat opinionem Platonis circa idem : et primo per rationes : secundo per dicta aliorum philosophorum, qui circa hoc melius sensisse videntur, ibi, « Videtur autem hoc ipsum etc. » Circa primum ponit quatuor rationes. Circa quarum primam dicit, quod idem inconveniens quod accidit Democrito et Leucippo, necesse est accidere si quis ponat quod antequam mundus esset factus, elementa ex quibus mundus constituitur, movebantur motu inordinato, sicut in *Timæo* scribitur a Platone narrante, quod antequam mundus a Deo fieret, materia inordinate fluctuabat. Quod autem idem accidat ex hac positione, ostendit subdens quod necesse est dicere quod motus inordinatus quo movebantur elementa, aut esset violentus, aut secundum naturam. Et si quidem esset violentus, reditur in primam positionem. Unde accidit idem inconveniens. Si autem esset secundum naturam, hoc est contrarium posito : ponitur enim quod nondum mundus erat. Si vero elementa movebantur secundum naturam, necesse est dicere quod tunc mundus erat, si quis attente velit considerare : cum omnis motus, etiam secundum Platonem, reducatur sicut in causam in primum movens. Si ergo elementa quocumque modo movebantur, necesse est dicere quod primum movens movebat seipsum secundum naturam. Prius autem movens hic intelligitur, non simpliciter primum, quia hoc est omnino immobile, ut probatur in octavo *Physicorum* et duodecimo *Metaphysicæ* : sed primum movens in genere naturalium moventium, quod movet seipsum tamquam compositum ex motore et moto, ut probatum est in octavo *Physicorum*. Alia tamen *Littera* habet : « Primum movens necesse movere ipsum motum, » scilicet primum secundum naturam. Et etiam intelligitur de primo motore simpliciter movente simpliciter, quod est omnino immobile, quod movet primum mobile. Quocumque autem modo accipiatur primum movens, necesse est quod moveat secundum naturam. Non enim est possibile, ut id quod est præter naturam sit prius eo quod est secundum naturam, ut ex præmissis patet. Si autem primum movens naturaliter movet, necesse est quod corpora mota quæ sequuntur motionem primi moventis non moveantur per violentiam, neque quiescant per violentiam in propriis locis, sed servent eumdem ordinem quem nunc tenent : ita scilicet quod corpora gravia cedant ad medium et ibi quiescant, corpora autem levia ferantur a medio, et sursum moveantur. Hæc autem dispositio mundi existentis est; sequitur ergo quod mundus esset antequam fieret. Non ergo est consonum ponere quod elementa priusquam mundus fieret moverentur secundum naturam, vel secundum violentiam; et sic sequitur idem inconveniens quod Democrito et Leucippo.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Quæ quidem quantum ad aliquid in idem tendit quod prima, scilicet quod mundus esset antequam fieret : sed prima hoc concludebat ex parte corporum simplicium ; hæc autem ratio concludit ex parte corporum mixtorum : utrorumque enim dispositio attenditur etiam in consistentia mundi. Dicit ergo : si elementa antequam mundus fieret movebantur inordinate : potest aliquis quærere

utrum elementa quæ inordinate movebantur possent misceri talibus mixtionibus, ut ex eis constituerentur corpora quæ secundum naturam constant, scilicet carnes et ossa, et alia hujusmodi. Si quis enim dicat hoc non fuisse possibile, sequitur quod elementa non omnino inordinate movebantur, cum scilicet non possent indifferenter quibuslibet motibus moveri. Nam Empedocles ponens elementa moveri ab amicitia, dixit quod hujus corpora per motum quo amicitia ea movebat constituebantur, eo scilicet quod solis motibus elementorum per amicitiam alicui generabatur caro, alicui os, alicui caput, alicui manus. Unde dixit quod ex tali conjunctione elementorum per amicitiam sunt producta multa capita sine cervice. Si ergo sic dicatur fuisse impossibile hæc produci, elementa non omnino inordinate movebantur. Si vero possibile erat hæc produci, jam erat completa mundi dispositio non solum quantum ad corpora simplicia, sed etiam quantum ad mixta. Est autem attendendum quod germinatio capitum sine cervice secundum Empedoclem causatur ex amicitia non secundum ultimum terminum suæ motionis, in quo ex omnibus facit unum, sed secundum processum quo paulatim plura in unum redigit, ex elementis corpora mixta constituens.

Tertiam rationem ponit ibi « hic autem »

Inducitur autem hæc ratio non absolute contra Platonem, sed coassumendo opinionem Democriti et Leucippi, qui ponebant infinita corpora indivisibilia moveri in spatio infinito. Si hanc positionem Platonis susciperent, quod ante mundum elementa moverentur motu inordinato , sequeretur inconveniens : aut enim omnia illa infinita moverentur ab uno movente, scilicet secundum speciem, puta a gravitate vel levitate, aut ab infinitis. Et siquidem ab uno, necesse esset ea ferri una specie motus localis, puta motu qui est sursum, vel motu qui est deorsum; et ita non moverentur inordinate. Jam enim in hoc attenditur aliqua ordinatio motus quod omnia feruntur in idem. Si vero essent infinita principia motus specie differentia, sequeretur quod etiam essent infinitæ species motus:quod est impossibile secundum præmissa, in quibus ostensum est non esse infinitas et indeterminatas species motus. Idem autem dicendum est de finitis principiis motuum et finitis motibus : quia si essent finitæ species motus causatæ a finitis principiis, jam attenderetur in eis aliquis ordo : non enim inordinatio motuum provenit ex hoc quod non omnia corpora feruntur in idem, quod est plures species motus; quia etiam nunc quando mundo jam facto est ordinatus corporum motus, non omnia corpora feruntur in idem, sed solum ea quæ sunt unius generis, sicut omnia gravia deorsum. Addit ergo per hanc intentionem quod necesse est ponere motus infinitos si antequam mundus fieret corpora movebantur inordinate.

Quartam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Per quam ostenditur quod prædicta positio sibi ipsi contradicit : nihil enim aliud est esse aliquid inordinate quam esse præter naturam. In rebus enim sensibilibus apparet quod ordo est propria natura eorum, quia scilicet per propriam naturam unumquodque eorum inclinatur ad aliquid certum : hæc autem inclinatio est ordo, qui attenditur in sensibilibus rebus : tunc enim unumquodque dicitur inordinate agere aut moveri quando hoc accidit non secundum inclinationem naturæ propriæ. Ex quo adhuc apparet hoc esse inconveniens et impossibile quod res mobilis habeat motum inordinatum infinitum, idest infinito tempore durantem ; quia, sicut dictum est motus inordinatus est qui est contra naturam. Apparet autem hoc ad rationem naturæ cujuscumque rei pertinere quod invenitur in pluribus quæ sunt unius generis, et plurimo tempore : non enim dicitur esse naturale homini, quod aliquibus paucis convenit : puta esse ambidextrum : sed quod in pluribus et frequentius invenitur. Sic igitur accidit ipsis Platonicis ponere simul contraria : scilicet quod inordinatio motus sit secundum naturam eo quod fuit tempore infinito ante mundum, et quod ordinatio motus et mundus constitutus motu jam ordinato sit præter naturam, eo quod pauciori tempore fuit ; quamvis nihil eorum quæ sunt secundum naturam sit ut contingit, idest absque certo ordine. Est autem attendendum quod rationes Aristotelis directe contra positionem Platonicis procedunt si ex verbis ejus intelligitur quod prius tempore erat ordinatio motus elementorum quam fieret mundus. Sectatores autem Platonis dicunt eum hoc non

intellexisse, sed quod omnis ordinatio motus sensibilium est a primo principio: ita quod alia in se considerata præter influentiam primi principii sunt inordinata. Et secundum hoc Aristoteles non objicit hic contra sensum Platonis, sed contra Platonicorum verba, ne ab eis aliquis in errorem inducatur.

Deinde cum dicit « videtur autem »

Improbat prædictam positionem ex dictis aliorum philosophorum qui super hoc sensisse melius videntur ei. Circa quod considerandum est quod tam Democritus et Leucippus quam etiam Plato duo videbantur posuisse circa corpora existentia ante mundum : primo quidem quia ponebant ea moveri ; secundo quia ponebant ea segregrata. Quantum ergo ad primum dicit quod hoc ipsum quod consideratur circa constitutionem mundi videtur Anaxagoras bene sumere : posuit enim quod mundus inceperit ex corporibus non prius motis. Quod quidem rationabilius est quam dicere mundum fieri ex corporibus prius motis : nam motus actus quidam est in potentia existentis, et ita medium est inter primam potentiam et primum actum : in his autem quæ fiunt, principium sumitur ab his quæ sunt omnino in potentia. Et ideo rationabilius est principium mundi constituere ex his quæ omnino non moventur quam ex rebus motis. Quantum autem ad secundum dicit quod etiam alii philosophi ponentes principium mundi congregantes aliqualiter, idest dicentes quod antequam mundus fieret, erant omnia aliqualiter congregata in unum, tentaverunt assignare modum quomodo res iterum moverentur et ad invicem segregarentur in ipsa mundi constitutione, sicut posuit Anaximander et Empedocles. Non est enim rationabile quod aliquis faciat generationem mundi ex rebus prius distantibus et motis ; sicut enim motus est actus quidam : ita etiam discretio seu distantia rerum est per proprias formas secundum quas res sunt in actu : secundum enim quod sunt in potentia res non discernuntur. Et quia generatio proprie fit ex eo quod est in potentia, ideo non est rationabile generare mundum ex rebus discretis et motis. Et inde est quod Empedocles in prima generatione mundi prætermisit amicitiam ad quam pertinet congregare disgregata : non enim poterat Empedocles tradere constitutionem cœli, idest mundi, ita quod constitueret ipsum ex rebus segregatis faciendo congregationem prius disgregatorum per amicitiam : sic enim sequeretur quod mundus esset constitutus ex elementis prius disgregatis, quod est contra prædicta. Unde, quia in constitutione mundi utebatur solum lite ad quam pertinet disgregare conjuncta, consequens est quod mundus etiam fieret ex aliquo uno et congregato ex multis.

Ultimo autem epilogando concludit manifestum esse ex prædictis, quod est quidam naturalis motus uniuscujusque corporis quo non movetur per violentiam neque præter naturam.

LECTIO VII.

Corpora naturaliter mota habere gravitatem ac levitatem docetur, quibus uti quibusdam principiis moveantur naturaliter: aer item motui naturali deservire inducitur.

ANTIQUA.

Quod autem quædam habere necessarium inclinationem gravitatis et levitatis, ex his palam.

Moveri quidem enim inquimus necessarium fore ; si autem non habebit natura inclinationem quod movetur, impossibile moveri aut ad medium, aut a medio. Sit enim quod quidem in quo A, non grave. Quod autem in quo B gravitatem habens : feratur autem non grave per eam quæ G D. Quod autem B, in æquali tempore per eam quæ G E, per majus enim fertur gravitatem, ut quæ G E ad eam quæ G D. Possibile enim sic habere ad aliquid earum quæ in ipso partium : si totum fertur per totam G E partem : necesse est in eodem tempore eam quæ G D ferri. Ita-

RECENS.

Esse autem necessarium ponderis nonnulla corpora momentum ac levitatis habere, ex his dilucidum fiet. Dicimus enim, necessarium esse moveri. Si vero id quod movetur, momentum natura non habet, fieri non potest ut aut e medio aut ad medium moveatur. Sit enim *a* quidem pondere carens, *b* vero habeat pondus ; atque transeat *a* quidem *g d* spatium, *b* vero æquali in tempore spatium *g e* : per majus enim spatium, id quod pondus habet, feretur. Si igitur corpus quod habet pondus, ea ratione dividatur qua se habet *g e* spatium ad *g d* (potest enim ad partium suarum aliquam sic se habere, ut *g e* se habet ad *g d*), si totum per totum *g e* fertur, pars eodem

que per æquale fertur non grave et gravitatem habens ; quod quidem impossibile : eadem autem ratio et in levitate.

Adhuc autem si erit aliquod corpus motum neque levitatem neque gravitatem habens, necesse hoc vi moveri. Quod autem vi movetur, infinitum facit motum. Quoniam enim virtus quædam movens minus et levius ab eadem virtute plus movebitur. Motum sit quod quidem in quo A non grave, per eam quæ G E. Quod autem in quo B, gravitatem habens, in æquali tempore per eam quæ G D. Diviso autem gravitatem habente corpore, ut quæ G E, ad eam quæ G D : accidet ablatum a gravitatem habente corpore per G E, ferri in æquali tempore, quoniam totum ferebatur per eam quæ G D. Velocitatem habebit quæ minoris ad hoc quidem majoris ; aut majus corpus ad minus. Æquale igitur non grave fertur corpus, et gravitatem habens in eodem tempore. Hoc autem impossibile. Itaque quoniam omni apposito per majorem movebitur distensionem non grave, in infinitum utique movebitur. Manifestum igitur quod necesse corpus omne gravitatem habere aut levitatem quod determinatum.

Quoniam autem natura est in ipso existens motus principium, virtus autem in alio secundum quod aliud ; motus autem hic quidem secundum naturam, hic autem violentus omnis ; eum quidem qui secundum naturam, puta lapidi eum qui deorsum, velociorem faciet quod secundum virtutem. Eum autem qui præter naturam totaliter ipsa.

Ad ambo autem tamquam organo utitur aere : natus est enim hic et levis esse et gravis. Eam quidem igitur quæ sursum faciet lationem secundum quod levis : cum feratur et sumat principium a virtute : quod deorsum iterum secundum quod gravis : velut enim imprimens tradit utrique. Propter quod et non assequente eo quod movit, fertur vi motum. Si enim non tale aliquod corpus existeret, non utique esset qui vi motus.

Et eum autem qui secundum naturam uniuscujusque motum promovet eodem modo.

Quod quidem igitur omne aut leve aut grave, et qualiter præter naturam habent se motus ex his manifestum.

tempore per g d feratur, necesse est. Quare id quod pondere vacat, et id quod est ponderis particeps, per æquale spatium tempore eodem feretur : quod impossibile est. Eadem et in levitate ratio locum habet.

Præterea, si quodpiam corpus est ponderis expers, et levitatis, motum subibit, vi moveatur necesse est. Si vero vi moveatur, infinitum efficit motum. Nam quum potentia quædam sit ea quæ movet, id autem quod est minus ac levius, plus ab eadem potentia moveatur : sit motum a quidem pondere carens per g e spatium, b vero pondus, æquali in tempore per g d. Si igitur divisum fuerit id quod pondus habet, ea ratione quam g e ad g d habet, fiet ut id quod auferetur, ab eo quod pondus habet, æquali in tempore per g e feratur, quoniam totum per g d movebatur. Celeritas enim minoris ad celeritatem majoris ita sese habebit, ut majus corpus se habet ad minus. Per æquale ergo spatium et id quod pondere vacat, et id quod est ponderis particeps tempore eodem feretur: quod quidem fieri nequit. Quare si omni quovis proposito per majus spatium id movebitur quod pondere caret, per infinitum utique ferri potest. Patet igitur omne definitum corpus, pondus aut levitatem habere.

Quum autem natura quidem id sit principium motus, quod est in ipso, potentia autem id quod est in alio, ut aliud est; atque motus alius sit secundum naturam, alius violentus : naturalem quidem motum celerius faciet id quod potentia movet, ut eum quo lapis deorsum fertur; eum autem qui est præter naturam, omnino potentia ipsa. Ad utrumque autem utitur aere ipso ut instrumento : est enim hic aptus et levis esse et gravis. Lationem igitur eam qua sursum itur, faciet uti levis, quum pulsus fuerit principiumque sumpserit a potentia ipsa: lationem autem eam qua descenditur, faciet uti gravis : potentia enim, quasi vim impressam tradit utrique. Quapropter et non sequente eo quod movit, id fertur quod præter naturam est motum. Si enim non tale quid corpus esset, violentus motus sane non esset. Motum etiam secundum naturam cujusque, modo eodem adjuvat. Omne igitur corpus aut leve esse, aut grave, et quomodo sese habeant in hisce motus præter naturam, ex iis quæ diximus patet.

Postquam Philosophus ostendit quod corpora naturalia habent motus naturales, et improbavit positiones philosophorum qui circa hoc erraverunt, hic ostendit quod corpora quæ moventur naturaliter motu recto, habent gravitatem et levitatem. Principia enim motus naturalis in dictis corporibus attenduntur secundum gravitatem et levitatem. Primo ergo proponit quod intendit; dicens manifestum esse ex his quæ sequuntur, quod quædam corpora, quæ scilicet moventur naturaliter motu recto, necesse est habere gravitatem, et levitatem, quibus inclinantur ad propria loca. Dicit autem « quædam » ad differentiam eorum quæ circulariter moventur.

Secundo ibi « moveri quidem »

Inducit probationem ad probationem, dicens hic dicimus communiter quod necesse est corpora naturalia moveri. Ex hoc enim dicuntur naturalia quod habent in seipsis principium motus, ut ex secundo *Physicorum* apparet. Sed si illud quod movetur non habet naturalem inclinationem qua tendit in aliquem locum determinatum, impossibile est quod moveatur vel ad medium, quod fit per inclinationem gravitatis, vel a medio, quod fit per inclinationem levitatis; ergo necesse est corpora quæ moventur motu recto habere gravitatem et levitatem.

Tertio ibi « sit enim »

Probat quod supposuerat, scilicet quod, si prædicta non habeant gravitatem et levitatem, non moverentur. Et primo ostendit quod non moverentur naturaliter; secundo ostendit quod non moverentur per violentiam ibi, « Adhuc autem si erit aliquod corpus etc. Dicit ergo primo, quod si aliquod inferiorum corporum non habet gravitatem vel levitatem : sint duo corpora quorum unum sit A, non habens gravitatem ; aliud autem sit B, habens gravitatem ; moveatur autem A, quod est corpus non grave, aliquo deter-

minato tempore; puta per spatium unius horæ, per magnitudinem quæ est G D, motu scilicet qui est ad medium : corpus autem quod est B, gravitatem habens, feretur in eodem tempore eadem specie motus per majorem magnitudinem, quæ sit G E. Necesse est enim quod corpus habens gravitatem feratur æquali tempore per minus spatium quam corpus non habens gravitatem, sicut et corpus gravius feretur citius deorsum, quam corpus minus grave. Dividatur autem corpus B habens gravitatem, secundum proportionem quæ est G D : ut scilicet se habeat totum B, ad partem ejus, puta quæ sit E, sicut se habet totum G E ad G D : nihil enim prohibet talem divisionem fieri corporis B, cum omne corpus finitum possit dividi secundum quamcumque proportionem datam. Procedatur ergo sic. Sicut se habet G E, ad G D, ita se habet B ad partem ejus : ergo permutatim, sicut se habet totum B ad totum G E, ita se habet pars divisa ad G E. Si ergo totum B fertur tempore determinato per totum G E, necesse est quod pars ipsius B in eodem tempore feratur per magnitudinem G D. In eodem autem tempore corpus A non habens gravitatem, ferebatur super eamdem magnitudinem : ergo sequetur quod corpus habens gravitatem et corpus non habens gravitatem in æquali tempore ferantur super eamdem magnitudinem. Et eadem ratio est si alterum corpus ponatur habere levitatem. Sic ergo manifestum est quod sequitur inconveniens, si aliquod inferiorum corporum ponatur non habere gravitatem neque levitatem.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ostendit quod, si sit aliquod inferiorum corporum non habens gravitatem vel levitatem, non possit per violentiam moveri : et dicit : Ex quo ostensum est per rationem prædictam quod corpus sine gravitate vel levitate non potest moveri naturaliter motu recto, necesse est si moveretur quod moveatur per violentiam. Nam omnis motus hujusmodi corporum aut est naturalis aut violentus. Sed nec per violentiam moveri poterit : quia si moveatur per violentiam necesse est quod sit motus infinitus, idest infinitæ velocitatis : quod est impossibile. Et quod hoc sequatur, probat, præmisso hoc principio : quod si aliqua virtus, idest violentia, sit movens aliquod corpus gravius vel levius : ab eadem virtute, idest ab eadem violentia, plus, idest velocius movebitur, in motu scilicet deorsum : nam corpus majus et gravius magis violenter resistit. Sit igitur A corpus non habens gravitatem, quod violenter moveatur sursum per magnitudinem quæ est G E : aliud autem corpus sit B, gravitatem habens, quod ab eadem virtute in æquali tempore moveatur per magnitudinem quæ est G D, minorem utique quam G E : sicut gravius minus movetur ab eadem virtute, ita grave minus quam non grave. Dividatur ergo corpus B habens gravitatem secundum proportionem quæ est magnitudinis G E ad G D. Sequetur ergo sicut et prius, quod id quod aufertur per divisionem a corpore B, gravitatem habente, feratur per magnitudinem G E, in æquali tempore in quo ferebatur per ipsam corpus A, non habens gravitatem, qua totum B in eodem tempore ferebatur per magnitudinem G D, quæ est minor. Oportet enim esse proportionem velocitatis minoris magnitudinis ad majorem, sicut se habet corpus majus ad minus : ita scilicet quod in eodem tempore majus corpus moveatur per minorem magnitudinem, et minus per majorem ; quia minus corpus ab eadem virtute velocius movetur. Sequetur igitur quod per æquale spatium feratur corpus non grave et corpus habens gravitatem in eodem tempore ; quod est impossibile. Quodcumque autem corpus grave proponatur, quantumcumque velociter moveatur, adhuc corpus non grave movebitur eodem tempore per majus spatium. Sic igitur sequitur quod corpus non grave moveatur infinita velocitate per violentiam : quod est impossibile. Et eadem ratio est de corpore levi. Sic ergo epilogando concludit manifestum esse quod omne corpus quod determinatum est scilicet quod movetur motu recto, necessario habeat gravitatem vel levitatem. Et dicit notanter « determinatum : » vel quia hic determinate de ipso loquitur, vel quia hujusmodi corpora moventur motu recto prout sunt segregata et diversa, non autem secundum se tota.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Quia superius fecit mentionem de motu naturali et violento, hic ostendit qualiter uterque motus perficiatur. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit differentiam motus naturalis et violenti. Secundo ostendit quomodo uterque motus invenitur in aere, ibi, « Ad ambo autem etc. » Circa primum duo facit. Primo ostendit

differentiam motus naturalis et violenti. Secundo ostendit quomodo violenta adversantur in motu naturali, ibi, « Eum quidem etc. » Differunt autem motus naturalis et violentus secundum sua principia. Et ideo primo definit principia utriusque motus : et dicit quod natura est principium motus existens in eo quod movetur, ut manifestum est in secundo *Physicorum*. Virtus autem, idest potentia movens per violentiam, est principium motus existens in alio secundum quod est aliud. Quod quidem dicitur quia potest per accidens principium motus violenti esse in eodem; non tamen secundum quod est idem, sed secundum quod est aliud. Sicut etiam medicus sanat seipsum non sicut medicum sed sicut infirmum. Et ex hoc patet quod quidam motus est secundum naturam, quidam autem motus est violentus. Est enim motus secundum naturam, cujus principium est in ipso quod movetur ; non solum autem principium activum sed etiam passivum. Quod quidem est potentia per quam aliquid est naturaliter susceptivum motionis alterius. Et ideo cum corpora inferiora moventur a corporibus superioribus, non est motus violentus, sed naturalis : quia in corporibus inferioribus est naturalis aptitudo ut sequantur motiones superiorum corporum. Motus autem violentus est quando principium motus est ab extrinseco, sicut cum homo projicit corpus grave sursum, in quo nulla est naturalis aptitudo ad talem motum. Ostendit autem consequenter quomodo violentia misceatur motui naturali. Eum enim motum qui est alicui corpori naturalis, sicut lapidi est motus naturalis deorsum, potentia violenter movens facit aliquando velociorem : et sic talis motus quodammodo est commixtus, dum secum habet a natura additionem velocitatis : quocumque enim modo esset ibi aliquid a natura, non esset præter naturam.

Deinde cum dicit « ad ambo »

Ostendit quomodo aer deservit utrique motui. Et primo quomodo deservit motui violento ; secundo quomodo deservit motui naturali, « Et cum autem qui secundum naturam etc. » Dicit ergo primo quod virtus motoris violenti utitur aere tamquam quodam instrumento ad ambo, idest ad motum sursum, et ad motum deorsum : aer autem natus est esse levis et gravis. Sicut enim supra dictum est et infra in quarto plenius dicetur, ignis est simpliciter levis, terra autem simpliciter gravis : aer autem et aqua medio modo se habent inter utrumque. Nam aer ad ignem quidem est gravis, ad aquam autem et terram est levis : aqua autem ad terram quidem est levis, ad ignem autem et aerem est gravis. Sic igitur aer, secundum quod est levis, perficiet motum violentum qui est sursum : ita tamen prout movetur et fuerit principium talis motionis potentia violenti motoris : motum autem qui est deorsum perficit secundum quod est gravis. Virtus enim violenti motoris per modum cujusdam impressionis tradit motum utrique : idest vel aeri sursum moto et deorsum moto, vel etiam aeri et corpori gravi, puta lapidi. Non est autem intelligendum quod virtus violenti motoris imprimat lapidi, qui per violentiam movetur, aliquam virtutem per quam moveatur, sicut virtus generantis imprimit genito formam quam consequitur motus naturalis. Nam sic motus violentus esset a principio intrinseco : quod est contra rationem motus violenti : sequeretur etiam quod lapis ex hoc ipso quod movetur localiter per violentiam alteraretur : quod est contra sensum. Imprimit ergo motor violentus lapidi solum motum : quod quidem fit, dum tangit ipsum : sed quia aer est susceptibilior talis impressionis, tum quia est subtilior, tum quia est quodammodo levis : velocius movetur per impressionem violenti motoris quam lapis : et sic desinente violento motore, aer ab eo motus ulterius propellit lapidem et etiam aerem conjunctum, qui etiam movet lapidem ulterius ; et hoc fit quousque durat impressio primi motoris violenti, ut in octovo *Physicorum*. Et inde est quod quamvis motor violentus non sequatur ipsum mobile quod per violentiam fertur, puta lapidem, ut præsentialiter ipsum moveat, tamen movet per impressionem aeris. Si enim non esset tale corpus, quale est aer, non esset motus violentus. Ex quo patet quod aer est instrumentum motus violenti necessarium, et non solum propter bene esse.

Deinde cum dicit « et eum »

Ostendit quomodo aer deserviat motui naturali : et dicit quod aer eodem modo promovet motum naturalem uniuscujusque corporum, sicut et motum violentum, inquantum scilicet per suam levitatem coadjuvat ad motum qui est sur-

sum, per suam gravitatem ad motum qui est deorsum. Potest autem esse dubium utrum aer deserviat motui naturali corporum gravium et levium ex necessitate, vel solum propter bene esse. Determinat autem Averrois quod etiam motui naturali deserviat ex necessitate. Et hoc duplici ratione : primo quidem, quia sicut ipse dicit in *Commento* suo in hoc loco, motor gravium et levium est generans, qui dum dat formam, ex consequenti dat motum naturalem, sicut et omnia accidentia naturalia quæ consequuntur formam. Et sic generans causat motum naturalem mediante forma. Motus autem naturalis debet immediate sequi a suo motore, cum motus naturalis non immediate sequatur a generante, sed forma sit proprius moto in motu naturali. Unde videtur quod corpora gravia et levia quodammado moveant seipsa, non autem per se, quia movens seipsum dividitur in movens et motum, ut probatur octavo *Physicorum* : quod non invenitur in corporibus gravibus et levibus quæ dividuntur in formam et materiam, cujus non est moveri, ut probatur in quinto *Physicorum*. Unde relinquitur quod corpus grave vel leve moveat seipsum per accidens, sicut nauta qui movet navem, a cujus motu ipse movetur ; et similiter corpus grave et leve per suam formam movet aerem, ad cujus motum ipsum corpus grave et leve movetur. Et sic concludit quod aer de necessitate deservit motui naturali. Secundo, quia, ut ipse dicit in commentario quarto *Physicorum*, oportet esse aliquam resistentiam inter movens et mobile : nulla autem est resistentia materiæ corporis gravis vel levis ad ejus formam quæ est principium motus. Et ideo nccesse est quod sit aliqua resistentia ex parte medii quod est aer vel aqua, et sic aer est de necessitate motus naturalis. Utrumque autem ex eadem radice erroris procedit ; existimavit enim quod forma corporis gravis et levis sit principium activum per modum moventis, et sic oporteat esse aliquam resistentiam ad inclinationem formæ, et quod motus non procedat immediate a generante qui dat formam ; sed hoc est omnino falsum. Nam forma gravis et levis non est principium motus, sicut agens motum, sed sicut quo movens movet, sicut color est principium visionis quo aliquid videtur. Unde et Aristoteles dicit in octavo *Physicorum* postea quam dixerat de motu gravium et levium : quod quidem nihil horum movet seipsum, manifestum est ; sed motus habent principium non movendi, neque faciendi, sed patiendi. Sic igitur motus gravium et levium procedit a generante immediate. Neque etiam oportet alteram resistentiam quærere in hoc motu, quam illam quæ est inter generans et genitum. Et sic relinquitur quod aer non requiratur ad motum naturalem ex necessitate sicut in motu violento ; quia id quod movetur naturaliter habet sibi inditam virtutem quæ est principium motus. Unde non oportet quod ab alio impellente moveatur, sicut id quod per violentiam movetur, quia nullam virtutem inditam habet, ad quam sequatur talis motus. Et hanc etiam differentiam designant verba Aristotelis. Nam de motu violento loquens, dicit quod nisi esset aliquod tale corpus, non esse qui vi motus. De motu autem naturali dicit quod aer primo movet eum qui secundum naturam uniuscujusque motuum.

Ultimo autem epilogando concludit manifestum esse ex prædictis quod omne corpus aut est leve aut grave ; et qualiter se habeant motus qui sunt præter naturam.

LECTIO VIII.

Non omnium esse generationem dicitur : quorumque corporum generatio sit præmittens, quid sit ipsum elementum, et quæ et quot sint declaratur, quod non demum infinita secundum aliquorum sententiam sint, sed finita, diffuse ostenditur.

ANTIQUA.

Quod autem neque omnium est generatio, neque simpliciter nullius, palam ex dictis : impossibile enim

RECENS.

Est autem manifestum ex dictis, neque omnium neque nullius simpliciter generationem corporis esse.

omnis corporis esse generationem, si non et vacuum esse aliquod possibile separatum. In quo enim erit loco quod nunc generatur cum fuerit ortum in illo, prius vacuum necessarium esse corpore nullo existente.

Aliud quidem enim ex alio corpus fieri possibile, puta ex aere ignem. Totaliter autem ex nulla alia præexistente magnitudine impossibile. Maxime enim utique ex potentia quodam ente corpore actu fiet utique corpus. Sed, si potentia ens corpus nullum est aliud corpus prius actu, vacuum erit separatum.

Reliquum autem dicere quorum est generatio corporum, et propter quid est. Quoniam igitur in omnibus cognitio per prima: prima autem existentium elementa: considerandum quæ corporum sunt elementa et propter quid sunt. Deinde post hæc quot et qualia quædam. Hoc autem erit manifestum supponentibus quid est elementi natura.

Sit itaque elementum corporum ad quod alia corpora dividuntur, intus existens potentia aut actu. Hoc enim utroque modo adhuc dubitabile, ipsum autem est indivisibile in altera specie.

Tale enim est elementum omne, et unum in omnibus volunt dicere.

Si itaque quod dictum est, elementum : necesse esse quædam talia corporum: in carne quidem enim et ligno et unoquoque talium est potentia ignis et terra. Manifesta autem hæc ex illis segregata. In igne autem caro aut lignum non inest, neque secundum potentiam neque secundum actum: segregatur enim utique: similiter autem neque si unum aliquod solum esset talium, neque in illo. Non enim si erit caro aut os aut aliorum quodcumque, nondum dicendum inesse. Sed præconsiderandum quis modus generationis.

Anaxagoras autem Empedocli contraria dicit de elementis. Hic enim quidem ignem et terram et coelementa his, elementa inquit esse corporum, et componi omnia ex his. Anaxagoras autem contrarium : homiomera enim elementa. Dico autem puta carnem et os et unumquodque talium : aerem autem et ignem, et mixturas horum et aliorum seminum omnium : esse enim utrumque ipsorum et indivisibilibus homiomeris omnibus congregatis : propter quod et facta esse omnia ex his. Ignem enim et ætherem appellat idem.

Quoniam autem est omnis naturalis corporis motus proprius, motuum autem hi quidem simplices, hi autem mixti, et mixti quidem mixtorum, simplices autem et simplicium sunt, manifestum quod erunt quidem corpora simplicia, sunt enim et motus simplices. Itaque palam et quod sunt elementa et propter quid sunt.

Utrum autem finita aut infinita, et si finita, quanta secundum numerum, consequens utique erit considerare. Primum quidem igitur quod non sunt infinita, quemadmodum putant quidam, contemplandum. Et primum homiomera elementa facientes, quemadmodum et Anaxagoras.

Nullus enim sic dignificantium recte sumit elementum. Videmus enim multa etiam mixtorum corporum in homiomera divisa : dico autem puta carnem, et os, et lignum, et lapidem. Itaque, quoniam compositum non est elementum, non omne erit quod homiomerum elementum, sed indivisibile ab altera specie, quemadmodum dictum est prius.

Adhuc autem sic sumentes elementum non necesse facere infinita : omnia enim hæc reddentur etiam finitis existentibus si quis sumat : idem enim faciet et si duo aut tria solum, aut talia, quemadmodum conatur et Empedocles. Quoniam enim et ut ipsis accidit non omnia facere et homiomeris : faciem enim non ex faciebus faciunt, neque aliud secundum naturam figuratorum, nihil ; manifestum, quia multo melius finita facere principia, et hæc ut minima, si eadem omnia demonstrari possint, quemadmodum dignificant et qui in disciplinis; semper enim finita sumunt principia aut specie aut quantitate.

Adhuc, si corpus a corpore alterum dicitur secundum proprias differentias : corporum autem dif-

Impossibile est enim, universi corporis generationem esse, si non et vacuum esse quid separatum potest. Quo enim in loco id quod generatur erit, quum fuerit ortum, in hoc prius vacuum esse, si nullum sit corpus, necesse est. Aliud enim ex alio corpus fieri potest, velut ex aere ignis : sed omnino ex nulla alia antecedente fieri impossibile est. Maxime enim ex potentia corpore, corpus actu fieri potest. Sed si id quod est potentia corpus, non est prius aliud corpus actu, separatum vacuum erit.

Restat autem dicere, quorum sit corporum generatio, et quam ob causam sit. Quum igitur in omnibus cognitio sit per prima; prima vero eorum quæ insunt, sint elementa : prius quænam et cur sint talium corporum elementa, deinde quot et qualia sint, considerandum esse videtur.

Hoc autem dilucidum fuerit, si supposuerimus quænam sit ipsius elementi natura. Sit igitur id corporum elementum, in quod cetera corpora dividuntur, in quibus inest potentia, aut actu. Hoc enim utro modo se habeat, adhuc ambigitur. Ipsum autem est in forma diversa indivisibile. Tale quid enim omnes ipsum elementum et in omnibus dicere volunt.

Quod si id quod est dictum, est elementum, talia quædam corporum esse necesse est. In carne enim ac ligno, et similibus, inest potentia ignis atque terra. Manifeste enim ex illis hæc segregantur. In igne autem caro aut lignum non inest, neque potentia neque actu : si enim inesset, segregaretur. Similiter neque si unum quid solum sit tale, in illo est : neque enim si caro, aut os, aut quodvis ceterorum erit, inesse potentia continuo est dicendum : sed antea quisnam sit generationis modus, est contemplandum. Anaxagoras autem de elementis contrario modo atque Empedocles dicit. Hic enim ignem et terram, ceteraque ejusdem seriei corpora, elementa corporum ssse, ac omnia ex hisce, constare dicit : Anaxagoras vero contrarium asserit. Ea enim quæ sunt similium partium, carnem, inquam, et os, et quæque talium elementa esse dicit; aerem autem, et ignem, horum ac ceterarum omnium seminum mixturam esse. Utrumque enim ipsorum, ex universis indivisibilibus similium partium congregatis esse dicit. Quapropter et omnia ex his esse censet : ignem enim et ætherem idem appellat. Quum autem omnis naturalis corporis sit proprius motus, motus autem partim simplices sint, partim mixti, et mixtorum sint mixti, simplicium simplices; patet, corpora simplicia quædam esse. Sunt enim et simplices motus. Quare et elementa esse, et cur elementa sint, constat.

Consequens autem est, utrum sint finita, an infinita, et si finita sint, quem numerum subeant, considerare ac contemplari. Primum igitur infinita non esse, ut quidam arbitrantur, contemplandum esse videtur. Et primum eos, qui universa quæ sunt similium partium, elementa faciunt, ut Anaxagoras, in medium afferamus. Nemo enim eorum qui ita censent, recte accipit elementum. Videmus enim et multa mixtorum corporum, ut carnem, ossa, lapidem, lignum, in similes dividi partes. Quare si compositum non est elementum, non omne quod est similium partium, est elementum, sed id quod in diversa specie dividi nequit; ut antea diximus.

Præterea, neque sic elementum sumentes, facere infinita necesse est : omnia enim eadem reddentur, etiamsi si sunt finita, si quis sumpserit. Idem enim faciet, etsi duo vel tria talia solum sint ut et Empedocles facere conatur.

Quum enim ipsis et hoc pacto non omnia ex similes partes habentibus facere accidit (faciem enim non ex faciebus faciunt, nec aliud quicquam eorum quæ secundum naturam sunt figurata), patet longe melius esse, principia facere finita, et hæc quam minima, si eadem omnia demonstrari possint, quemadmodum et Mathematici censent. Semper enim aut forma aut quantitate finita principia sumunt.

Præterea, si corpus a corpore diversum propriis differentiis dicitur, corporum autem differentiæ sunt

ferentiæ finitæ, differunt enim sensibilibus : hæc autem finita sunt : oportet autem hoc ostendi : manifestum quia et elementa finita necesse est.

Sed adhuc neque ut alteri quidam dicunt, puta Leucippus et Democritus Abderites rationabilia accidentia. Inquiunt enim esse primas magnitudines multitudine quidem infinitas magnitudine autem indivisibiles. Et neque ex uno fieri multa, neque ex multis unum, sed horum complicatione et circumplexione omnia generari. Modo autem quodam et isti omnia entia faciunt numeros et ex numeris : etenim si non plane ostendunt, tamen hoc volunt dicere. Et adhuc, quoniam differunt corpora figuris, infinitæ autem figuræ, infinita et simplicia corpora aiunt esse. Qualis autem et quæ figura elementorum, nihil determinaverunt ; sed solum igni sphæram assignaverunt, aerem autem et aquam et alia magnitudine et parvitate diviserunt : ut autem ipsorum naturam, velut pansperma omnium elementorum.

Primum quidem igitur et in his hoc peccatum non finita sumere principia, cum ipsis liceret hæc omnia dicere : adhuc autem si non infinitæ elementorum differentiæ, palam, quia non erunt elementa infinita. Adhuc autem necesse oppugnare Mathematicas Scientias indivisibilia corpora dicentes, et multa eorum quæ sub opinione omnium cadunt et apparentium secundum interimere, de quibus dictum est primum in his quæ de Tempore et de Motu.

Simul autem contraria dicere ipsos sibiipsis necesse : impossibile enim indivisibilibus entibus elementis magnitudine et parvitate differre aerem et terram et aquam. Non enim possibile ex invicem fieri : remanebunt enim semper maxima corpora segregata : aiunt autem sic fieri aquam et aerem et terram ex invicem.

Adhuc, neque secundum horum suspicionem videbitur utique infinita fieri elementa : quoniam corpora quidem differunt figuris, figuræ autem omnes componuntur ex pyramidibus, rectilinea quidem ex rectilineis, sphæra autem ex octo partibus : necesse enim esse aliqua principia figurarum : quare sive unum sive duo, sive plura, et simplicia corpora tanta erunt multitudine.

Adhuc autem si unicuique quidem elementorum est aliquis proprius motus, et qui simplicis corporis simplex : non sunt autem simplices motus infiniti ; propter quod neque simplices lationes, plures erunt duabus, neque loca infinita esse : non utique erunt neque sic infinita elementa.

finitæ (ipsis enim sensibilibus differunt. atque hæc sunt finita, quod quidem demonstretur oportet) ; patet et elementa necessario esse finita.

At vero neque, ut alii quidam dicunt, velut Leucippus et Abderites Democritus, ea quæ accidunt, consentanea sunt rationi. Primas enim magnitudines multitudine quidem infinitas, magnitudine autem indivisibiles esse dicunt : et neque ex una multa fieri, neque ex multis unum, sed harum complexione et circumplexione omnia generari, Et hi namque quodam modo numeros universa quæ sunt, atque ex numeris faciunt. Etsi enim non dilucide dicunt, hoc tamen dicere volunt. Et insuper, quum figuris corpora differant, figuræ vero sint infinitæ, infinita et ipsa simplicia corpora esse dicunt. Quænam autem sit uniuscujusque elementi figura, nihil definierunt, : sed igni solum rotundam tribuere figuram : aerem, vero, aquam, ac cetera, magnitudine parvitateque divisere : quia natura ipsorum sit ut omnium semen elementorum.

Primum igitur idem et ipsos error comitari videtur non finita ipsa principia sumere, quum omnia eadem ipsis dicere liceret. Deinde si corporum differentiæ non sunt infinitæ, patet elementa infinita non esse. Præterea individua corpora esse dicentes, mathematicis scientiis adversentur, compluraque eorum quæ sub opinionem omnium cadunt, et eorum quæ sensu percipiuntur, e medio tollant, necesse est : de quibus antea diximus in iis quæ de tempore et motu dicebantur.

Et insuper contraria ipsos dicere sibi ipsis necesse est. Impossibile est enim, si elementa sint individua, aerem, aquam ac terram magnitudine parvitateque differre. Est enim impossibile, ex sese mutuo generari. Corpora namque maxima, si segregentur, semper deficient. At hoc pacto terram aquam et aerem vicissim ex sese fieri dicunt.

Præterea, neque horum sententia, infinita ipsa elementa fieri videbuntur : si corpora quidem figuris differunt, figuræ vero omnes ex pyramidibus constant ; rectarum quidem linearum, ex iis quæ sunt rectarum linearum, sphæra autem ex partibus octo. Sunt enim aliqua principia figurarum, necesse est. Quare sive sit unum, sive duo, sive plura, etiam simplicia corpora tantam multitudinem habebunt.

Præterea, si cujusque quidem corporis motus est proprius quidam, simplicisque corporis motus est simplex, simplices autem motus infiniti non sunt, propterea quod neque simplices lationes plures quam duæ sunt, neque loca sunt infinita : ne hoc quidem sane pacto ipsa elementa infinita erunt.

Postquam Philosophus inquisivit de generatione et motu, utrum insit corporibus naturalibus vel non, supposito ex præmissis quod sit in corporibus generatio motus, hic incipit inquirere quomodo hoc sit ; et circa hoc duo facit : primo resumit quoddam improbandum quod supra improbaverat, sed imperfecte ; secundo prosequitur propositum, ibi, « Reliquum autem dicere etc. » Circa primum tria facit : primo proponit id quod supra probatum est ; secundo perficit probationem, ibi, « Impossibile enim etc. » Tertio excludit quamdam objectionem, ibi, « Aliud quidem enim etc. » Dicit ergo primum manifestum esse ex supradictis quod neque generatio est omnium, sicut ponebant illi qui dicebant corpora componi ex superficiebus ; neque enim generatio est nullius ; hoc enim supra probavit ostendendo quod corpora non componuntur ex superficiebus. Posset autem aliquis dicere omnium corporum esse generationem multis aliis modis : et ideo Philosophus inducit hanc probationem universalem : et dicit quod ex hoc potest confirmari quod non est omnium generatio, quia impossibile est quod sit generatio omnis corporis, nisi ponatur aliquod vacuum separatum a corporibus. Quod quidem dicit, quia quidam Philosophi ponebant vacuum corporibus imbibitum, sicut Democritus et Leucippus : vacuum autem separatum dicitur locus qui non est repletus aliquo corpore, possibilis repleri, ut habetur in quarto *Physicorum*. Ideo autem sequitur vacuum esse separatum si omne corpus generatur, quia in loco in quo est corpus quod modo generatur, si locus ille fuisset prius isto corpore,

necessarium erat quod ibi esset vacuum, cum nullum corpus esset ibi. Nullum autem corpus esset ibi prius, si omne corpus generatur: unde, ex hoc quod ponitur omne corpus generari, sequitur vacuum separatum esse.

Deinde cum dicit « aliquid quidem »

Excludit quamdam objectionem; posset enim aliquis dicere, quia videmus unumquodque corporum generari nullo vacuo existente. Sed ad hoc ipse respondet quod, cum quoddam corpus particulare generatur ex alio corpore, puta ignis ex aere, ita ante generationem ignis aer erat in eodem loco, et sic non est vacuum. Sed, si omne corpus generetur, non potest poni aliud corpus quod prius repleverit locum, quia præter omne corpus non est aliud corpus; et ita oportebit quod corpus fieret ex non corpore. Impossibile est autem quod corpus fiat totaliter ex nulla præexistente magnitudine corporali; maxime enim fieret corpus in actu, ex eo quod est in potentia corpus. Et siquidem ita sit in potentia hujusmodi corpus quod sit in actu aliud corpus, non sequitur inconveniens: sic enim ponimus fieri ignem ex materia, quæ est potentia ignis, actu autem aer. Sed, si esset ita in potentia corpus quod non esset aliquod aliud corpus, sicut oportet ponere eos qui ponunt omne corpus generari, sequeretur quod ante generationem omnis corporis esset vacuum separatum. Est autem attendendum quod Aristoteles intendit hic probare non esse generationem omnis corporis, ita scilicet quod tota universitas corporum simul generaretur; non autem intendit probare quod aliquod particulare corpus non generetur ex non corpore: sic enim contra probationem Aristotelis haberet locum objectio, quam ponit Simplicius in *Commento* suo: scilicet quod non esset necesse esse vacuum, vel propter rarefactionem et condensationem, vel propter hoc quod hoc corpore generato aliud corrumpitur. Unde etiam non esset hæc sufficiens probatio, quam ipse æstimat, scilicet quod communium non est generatio, sed particularium. Non enim est generatio communis, quia tota universitas corporis est sicut unum corpus completum in una specie existens, sicut in primo habitum est. Nihil autem prohibet individuum quod est unum tantum in una specie, generari et corrumpi sicut de phœnice dicunt; unde et per hoc non excluderetur generatio omnis corporis, quam Philosophus removere intendit. Nec etiam probatio Philosophi est contra sententiam Fidei nostræ, qua ponimus totam uniformitatem corporum de novo incœpisse, quia non ponimus præexistere locum quod hic Philosophus supponit; neque ponimus generationem corporum ex eo quod est in potentia, sed per creationem.

Deinde cum dicit « reliquum autem »

Ostendit quomodo sit generatio et motus corporum. Et circa hoc duo facit: primo dicit de quo est intentio, et quo ordine id sit agendum; secundo exequitur propositum, ibi, « Sit itaque elementum etc. » Dicit ergo primo quod, cum non sint omnia corpora generabilia neque nulla, ut supra dictum est: reliquum est manifestare quorum corporum est generatio, et propter quid est, idest quæ est causa generationis. Quæ quidem consideratio inchoatur in hoc libro, sed perficitur in libro *De generatione*. Sed quia omnis cognitio est per aliqua prima, ex quibus definitiones et demonstrationes procedunt, et manifestum sit quod elementa quarumlibet rerum sint prima inter ea quæ insunt rebus (licet aliqua extrinseca principia possent esse priora, puta agens et finis) oporteret quod ad cognoscendum generationem corporum, prius cognoscatur quæ sunt elementa corporum generabilium et corruptibilium et qua ratione sunt elementa, et ulterius quæ sunt elementa, et qualia corpora. Ad hoc autem manifestandum oportet accipere quasi suppositionem et principium, quæ sit natura elementi quod manifestatur per ejus definitionem.

Deinde cum dicit « sit itaque »

Exequitur propositum ordine prædicto. Primo enim ostendit quæ sit elementi natura quam significat definitio. Secundo quæ et qualia sint corporum elementa, ibi, « Sit itaque quod dictum est etc. » Tertio inquirit quomodo sit corporum generatio, ibi, « Quoniam autem neque infinita etc. » Circa primum duo facit. Primo ponit partes definitionis elementi. Quarum prima est quod elementum aliorum corporum est, in quod alia corpora dividuntur, seu resolvuntur; non enim quælibet causa potest dici elementum, sed solum quæ intrat rei compositionem. Unde universalia elementa sunt materia et forma, ut patet in primo *Physicorum*: quæ tamen non sunt corpora; hic autem intendit Philosophus de elementis quæ

sunt corpora. Secunda particula est quod elementum existit in eo cujus est elementum, potentia aut actu. Adhuc autem sub dubitatione existit quomodo sunt elementa in mixtis : utrum scilicet in actu vel in potentia. Si enim generatio vel corruptio corporum sit per congregationem et segregationem, sicut Empedocles et Anaxagoras posuerunt : consequens est quod elementa sint in actu in mixto ; si autem generatio et corruptio corporum est per alterationem, necesse est dicere quod elementa sunt potentia in mixto. Tertia particula est quod elementum non dividitur in alia, scilicet diversa secundum speciem. Oportet enim omne corpus divisibile esse, cum quædam corpora dividuntur in diversa secundum speciem, sicut manus in carnem et ossa, ex quibus quædam compositione compaginantur : vel sicut caro resolvitur in aerem, ignem, aquam et terram per quamdam alterationem : ignis autem et aer, aqua et terra neutro modo resolvuntur in diversa secundum speciem. Quod quidem complet rationem elementi. Sicut etiam elementa longitudinis dicuntur lineæ, quæ non dividuntur in diversa secundum speciem.

Deinde cum dicit « tale enim »

Probat prædictam definitionem ex communi usu loquentium : nominibus enim utendum est ut plures, ut dicitur in secundo *Topicorum*. Et hoc est quod dicit quod omnes volunt dicere esse elementum aliquid tale, quale descriptum est etiam in omnibus generibus : puta in corporalibus locutionibus et demonstrationibus, in quibus principia dicuntur elementa, quæ non resolvuntur in alia principia.

Deinde cum dicit « si itaque »

Ostendit quæ et quot sunt elementa. Et circa hoc tria facit. Primo ostendit quod necesse est quædam esse elementa corporum. Secundo inquirit utrum sint finita vel infinita, ibi, « Utrum autem finita vel infinita etc. » Tertio inquirit utrum sit unum tantum, ibi, « Quoniam autem necesse finita etc. » Circa primum duo facit. Primo concludit ex præmissa definitione elementi quod necesse est ponere quædam elementa corporum. Secundo ostendit quomodo hæc diversimode ponebat Anaxagoras et Empedocles, ibi « Anaxagoras autem etc. » Dicit ergo primo quod si prædicta est definitio elementi, necesse est dicere quod sint quædam elementa corporum. Inveniuntur enim quædam corpora, quibus prædictæ conditiones conveniunt : in carne enim et ligno et in quolibet talium corporum, scilicet mixtorum, ignis et terra sunt in potentia, quia scilicet per quamdam alterationem ex igne et terra, et aliis hujusmodi prædicta corpora componuntur. Et hoc manifestum est ex ipsa segregatione ; qua corpora mixta in hujusmodi simplicia resolvuntur : sicut patet in resolutione corporis animalis quod in pulverem, et quamdam humorositatem, et quosdam vapores resolvitur, et ita etiam de aliis corporibus mixtis. Utitur autem hic large segregatione, quæ proprie fit in ea quæ sunt actu. Quod autem hujusmodi corpora in quæ alia resolvuntur, ipsa non resolvantur in alia, quod etiam pertinet ad definitionem elementi, ostendit subdens quod in igne, neque caro neque lignum inest, sive secundum potentiam, sive secundum actum. Cujus signum assumit ab hoc quod si caro et lignum essent in igne, ignis resolveretur in ista ; quod nullo modo apparet : generatur enim ex igne caro aut lignum, non per resolutionem, sed per adjunctionem aliorum corporum simplicium simul admixtione coalteratorum [1]. Quia vero aliqui posuerunt unum tantum elementum, sicut Thales Milesius aquam, subjungit quod similis ratio est, si ponatur unum tantum elementum, aut plura, quod in elemento uno non inerunt alia corpora. Licet enim inveniantur alia corpora præter illud elementum, puta caro aut os aut aliquod aliud hujusmodi, non tamen est dicendum quod aliquod horum insit. Et cum ita sit quod quædam sint elementa corporum, considerandum est quis modus generationis est, quo vel alia corpora generantur ex elementis, scilicet per mixtionem, vel elementa ex aliis corporibus per resolutionem : et hoc secundum veritatem determinavit in libro *De generatione*.

Deinde cum dicit « Anaxagoras autem »

Ostendit diversitatem Anaxagoræ et Empedoclis circa corporalia elementa. Et primo ponit opinionem utriusque ; secundo ostendit quæ earum sit præferenda, ibi, « Quoniam autem est omnis etc. » Dicit ergo primo quod de elementis corporalibus contrarie locuti sunt Anaxago-

[1] Sic Codd. — Parm. : « coalternatorum, » et in notula : Forte « coadunatorum. »

ras et Empedocles. Empedocles enim posuit quod ignis et terra et alia media, quæ sunt simul elementa cum istis, sunt corpora elementaria corporum, ex quibus omnia alia corpora componuntur. Sed Anaxagoras dicit contrarium : scilicet quod alia corpora homiomera vel homogenea, scilicet similium partium, puta caro et os, et alia hujusmodi, sunt elementa corporum. Aer vero et ignis et terra et aqua dicebat esse commixta ex præmissis, scilicet carne et osse, et ex omnibus aliis seminibus corporum naturalium. Ponebat enim Anaxagoras quod partes corporum similium infinitæ et indivisibiles, erant semina omnium quæ apparent in natura, scilicet ita quod per exactionem eorum ab aliquo mixto, generantur omnia corpora naturalia sensibilia. Quia igitur ex igne et terra et aliis hujusmodi videntur omnia alia corpora generari æstimavit quod tam ignis quam terra et alia intermedia essent constituta ex omnibus indivisibilibus partibus similibus simul congregatis, et secundum hoc partes consimiles ponebat esse elementa horum quatuor corporum : ex quibus tamen dicebat omnia fieri propter semina existentia. Et quia de igne mentionem non faciebat, ne ex hoc aliquod dubium oriretur, subdit quod ipse appellebat ignem ætherem.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ostendit quod opinio Empedoclis est præferenda : sicut enim patet ex his quæ in primo habita sunt, omnis corporis naturalis est aliquis proprius motus, et cum sint quidam motus simplices, quidam mixti, mixti motus sunt mixtorum corporum, et simplices simplicium. Et ex hoc manifestum est quod sunt quædam corpora simplicia, cum sint quidam motus simplices. Et quia motus simplices qui sunt a medio et ad medium, magis appropriantur elementis, quæ ponit Empedocles : manifestum est ejus opinionem esse præferendam : quamvis posset dici hanc esse secundam rationem ad principalem conclusionem quam epilogando infert, dicens manifestum esse quod sint elementa, et propter quid sint etc. [1]

Deinde cum dicit « utrum autem »

Inquirit quot sunt secundum numerum, et qualia sunt secundum naturam. Et quoniam alii aliter opinabantur, narrat in isto tertio opiniones aliorum, et reprobat pauca determinando secundum intentionem suam: quot autem sint secundum veritatem, et qualia, magis determinate ostendet in libro *De generatione*. Primo ergo inquirit de numero ipsorum. Secundo cum dicit, « Quoniam autem neque infinita, » ostendit qualia sunt, quoniam generabilia, et quomodo. Circa primum primo præmittit intentionem suam, et ordinem considerandi. Secundo cum dicit, « Nullus enim sic, » prosequitur. In prima parte dicit quod ostenso quod sunt elementa, consequens est considerare de numero quot sunt, utrum finita vel infinita; et si finita, quot secundum numerum: et primo considerandum erit, quod non sint infinita, sicut crediderunt quidam, puta Anaxagoras, Democritus et Leucippus. Inter quæ primo considerandum erit quod non sunt infinita, sicut dixerunt ponentes elementa esse homiomera, quemadmodum Anaxagoras, et sequentes ipsum.

Deinde cum dicit « nullus enim »

Prosequitur: et primo opiniones ponentium elementa infinita. Secundo cum dicit, « Quoniam autem necesse, » ponit opiniones ponentium elementium unum esse tantum. Adhuc in prima parte facit quod dictum est; secundo cum dicit, « Adhuc si unicuique, » ponit rationem propriam ostendentem elementa finita esse. Circa primum primo improbat opinionem Anaxagoræ, ponentis elementa homiomera esse. Secundo cum dicit: «Sed adhuc neque vel alteri, » improbat opinionem Democriti et Leucippi ponentium corpora indivisibilia. Circa primum ponit rationes tres : secundam cum dicit : « Adhuc autem sic sumentes; » tertiam cum dicit, « Adhuc si corpus. » In prima parte dicit quod nullus supponentium sicut dignitatem corpora homiomera elementa esse, recte accipit naturam elementi. Ad sensum enim apparet multa corpora composita homiomera esse, et divisibilia esse in homiomera: sicut carnem et os et lignum et lapidem et hujusmodi : quæ omnia composita esse probantur per segregationem aliorum ab ipsis, puta ignis, et terræ et intermediorum. Quoniam igitur nullum positorum ex corporibus est elementum. manifestum est quod homiomera corpora non sunt elementa : sed corpus ad quod alia resolvuntur inexistens actu vel virtute, indivisibile in alia corpora priora altera specie, sicut dictum est prius.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit secundam rationem, dicens quod adhuc bene sumentes elementum ponendo ipsum homiomerum, non necesse habent ipsa facere infinita; omnes enim causæ proprie earum et passionum possunt reddi sumendo ea finita, si quis velit sumere. Idem etiam fiet, si sumantur duo aut tria, aut quatuor, quemadmodum Empedocles conatur reddere causas omnium, ponendo quatuor, quamvis non possit. Quoniam etiam nec ponentes homiomera possunt omnia generare ex ipsis : faciens enim ex faciebus non pos-

[1] Commentariorum Sancti Thomæ, in primum, secundum et partem tertii libri *De cœlo et mundo*, quæ ipse morte præventus perficere non valuit, finis. Quæ autem sequuntur, Petrus de Alvernia summa cura et ingenio addidit. Sed Codd. 16607 et 16144 ad hæc verba lectionis IV : « Componuntur ex superficiebus secundum lineam » huic commentario terminum dant.

sunt generare, nec aliud figuratorum nullum, quorum pars non est ejusdem rationis toti. Manifestum est autem quod melius est facere finita principia quam infinita et finita pauca et minima, si æqualiter possunt reddi causæ omnium apparentium fiendorum : sicut in disciplinis faciunt finita et quam paucissima supponentes. Infinitum enim incognoscibile est, finitum autem cognoscibile, et tanto magis quanto unitati magis appropinquat. Omnes enim accipiunt finita aut secundum speciem, puta quando punctum et linea et planum definiunt, quorum unumquodque finitum est secundum speciem; aut secundum quantitatem quia finita numero accipiunt. Vel potest exponi finitum secundum speciem de infinito secundum formam; et finitum secundum quantitatem, de finito secundum numerum aut extensionem: his enim duobus modis dicitur aliquid finitum vel infinitum, ut potest apparere ex quinto *Metaphysicæ*, ubi distinguitur finis.

Deinde cum dicit « adhuc si »

Ponit tertiam rationem, dicens quod si corpus determinatur et distinguitur ab alio corpore per proprias differentias, corporum autem differentiæ primæ infinitæ sunt, quia differentiæ ipsorum sunt qualitates sensibiles primæ, quas esse finitas probabitur in libro *De generatione*. Quare manifestum est quod corpora prima necesse est esse finita : ergo et elementa corporea : non sunt igitur infinita, sicut Anaxagoras posuit. Et est intelligendum quod Anaxagoras videtur posuisse duplex esse rerum. Unum quidem intellectuale, et unicum in intellectu primo, in quo res omnes unum erant propter intellectualem unionem. Aliud autem reale et sensibile extra ipsum intellectum, secundum quod procedunt in esse ab intellectu conditivo, et sic diversitatem habent ad seinvicem : et si sic intellexit, non multum a veritate deviavit.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Reprobat opinionem Leucippi et Democriti de infinitate elementorum; quam primo ponit : secundo cum dicit, « Primum quidem igitur, » improbat. Primo igitur dicit quod adhuc elementa prima corporum non sunt infinita, sicut alteri quidam dicunt, scilicet Leucippus et Democritus Abderites, idest excludentes multa accidentia rationabilia. Dicunt enim primas magnitudines, quas dicunt prima elementa corporum, esse infinitas secundum multitudinem, indivisibiles autem secundum magnitudinem. Et ideo ex uno vere non fieri multa, quia vere unum, omnino non dividitur : nec ex multis fieri vere unum, quia sunt intransmutabilia, sed alia fieri ex ipsis tantum secundum aggregationem quamdam et circumplexionem secundum figuram et ordinem et positionem. Isti autem aliquo modo omnia entia faciunt numeros, aut unitates quasdam ex quibus est numerus. Omnia enim entia vel sunt magnitudines indivisibiles, quæ sunt elementa, quæ proportionantur unitatibus propter indivisibilitatem, aut congregata ex eis salvatis quæ proportionantur numeris per aggregationem salvatorum. Quamvis enim hoc expresse non dicant, realiter tamen dicunt. Et iterum, quoniam corpora prima determinantur figuris, et figuræ autem in infinitum procedunt, sicut et numeri, corpora prima et simplicia infinita dixerunt : quæ autem et qualis sit natura elementorum non determinaverunt, nisi solum in igne, cui attribuerunt figuram pyramidalem ; aerem autem et aquam et alia dixerunt generari ex primis magnitudinibus recipientibus, ut contingit figura ipsorum, et differre ab invicem magnitudine et parvitate, ac si natura magnitudinis et parvitatis sit pansperma, idest totum seminarium elementorum omnium et generatorum ex eis.

Deinde cum dicit « primum quidem »

Improbat prædictam opinionem. Et primo ex hoc quod falsum posuit; secundo cum dicit : « Simul autem et contraria; » ex hoc quod ponentes ea contraria sibi ponunt. Circa primum ponit rationes tres quæ positæ sunt prius. Ponens igitur primam, dicit quod primum peccatum quod accidit ponentibus sic, est quod non principia finita sumunt, cum causæ et principia apparentium æqualiter reddantur positis finitis sicut infinitis, sicut expositum fuit prius. Secundam rationem ponit dicens quod adhuc si differentiæ elementorum non sunt infinitæ, manifestum est quod nec elementa infinita erunt : numerus enim ipsorum secundum speciem est secundum numerum differentiarum ; differentiæ autem elementorum non sunt infinitæ, quia sunt qualitates sensibiles primæ vel per se principia ipsarum; ergo elementa infinita non erunt. Tertiam ponit dicens quod ponentes indivisibilia corpora necessario habent ponere quædam contraria suppositionibus scientiarum mathematicarum, et multa principiorum suorum apparentium ad sensum negare: puta hoc ipsum quod dicunt, omne continuum divisibile esse in infinitum, et indivisibile divisibili non esse continuum, nec consequenter ens; de quibus dictum est prius in his quæ de tempore et motu, et in libro *Physicorum* quinto et sexto.

Deinde cum dicit « simul autem »

Improbat eam eo quod ista ponentes necessario habent sibi contradicere : et circa hoc ponit rationes duas : secundam cum dicit : « Adhuc neque secundum horum etc. » Primo dicit quod simul cum prædictis ponentes hanc opinionem necesse habent sibiipsis contradicere. Ponunt enim corpora mundi indivisibilia esse elementa, terram et aquam, differre solum magnitudine et parvitate, quia terra est ex majoribus indivisibilibus, aqua ex minoribus, et aer adhuc ex minoribus : hoc etiam ponunt quod terra et aqua et aer ex invicem generantur. Si enim elementa sunt indivisibilia, ex quibus componuntur non different magnitudine et parvitate : si enim magnitudine et parvitate different, scilicet quod aer ex minoribus generaretur quam aqua, et aqua quam terra, non esset possibile quod fierent ex invicem semper. Si enim aer generetur ex aqua, hoc erit per segregationem minorum atomorum : cum autem non sint infinitæ in aqua finita existente, manifestum est quod per continuam generationem segregabuntur omnino et remanebunt majora corpora indivisibilia solum, quare ex aqua non ulterius generabitur aer, similiter nec aqua ex terra, nec terra ex illis : sed ipsi dicunt, aquam et aerem semper ex invicem generari : ergo non differunt solum magnitudine et parvitate, cujus contrarium ponunt.

Deinde cum dicit « adhuc neque »

Ponit secundam dicens quod adhuc secundum opinionem quamdam istorum, quam habent de corporibus primis, sequitur ipsa non esse infinita multitudine : cujus contrarium ponunt : dicunt enim quod corpora determinantur et differunt ab invicem figuris : figuræ autem omnes componuntur ex pyramidibus, et resolvuntur in eas : sicut enim figuræ superficiales et rectilineæ re-

solvuntur in triangulum, ita figuræ solidæ rectilineæ in pyramides. Sphæra autem componitur ex octo partibus pyramidalibus : quod apparet si imaginetur sphæra dividi secundum tres circulos magnos intersecantes se ad angulos rectos. Dividitur enim in octo pyramides, quarum coni recti anguli erunt in centro sphæræ: quare trianguli erunt prima elementa figurarum : sunt autem finiti, quare necesse est principia seu elementa figurarum finita esse. Cum igitur numerus elementorum sit secundum numerum differentiarum primarum, necesse est esse tot corpora simplicia quot sunt prima elementa figurarum, sive sint unum, sive duo, sive tria, vel alio quocumque numero.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit rationem propriam et naturalem ostendentem elementa finita esse, quam posuit circa principium primi libri, dicens, uniuscujusque elementorum est aliquis motus proprius, et motus corporis simplicis est simplex et compositus: ergo secundum multitudinem motuum simplicium erit multitudo simplicium corporum; motus autem simplices infiniti non sunt, quia latitudines simplices non sunt plures duabus, scilicet recta et circularis, nec etiam loca in quibus sunt infinita sunt: corpora igitur simplicia non sunt infinita; erunt igitur finita.

LECTIO IX.

Elementa non unum esse, ignem scilicet, ut quidam opinati sunt, probatur.

ANTIQUA.

Quoniam autem necesse finita esse elementa, considerare restat, utrum plura erunt aut non.

Quidam enim unum solum supponunt : et hoc hi quidem aquam, hi autem aerem, hi autem ignem, hi autem aqua subtilius quiddam, aere autem spissius, quod continere aiunt eos cœlum infinitum ens.

Quicumque quidem igitur unum hoc faciunt aerem, aut aquam; aut aqua quidem subtilius, aere autem spissius; si ex hujus spissitudine et raritate alia generant, isti latent ipsis sibiipsis aliud aliquid prius elementa facientes: est enim quæ quidem ex elementis generatio compositio, ut aiunt, quæ autem ad elementa, resolutio. Itaque necesse prius esse natura quod magis subtilium partium. Quoniam igitur aiunt omnium corporum ignem subtilissimum esse, primum utique erit natura ignis. Differt autem nihil : necesse enim unum aliquod aliorum esse primum, et non medium.

Adhuc autem spissitudine et raritate alia generare nihil differt quam subtilitate et grossitie : subtile quidem enim rarum, grossum autem volunt esse spissum. Iterum autem subtilitate et grossitie idem quod et magnitudine et parvitate. Subtile quidem enim quod parvarum partium, grossum autem quod magnarum partium. Quod enim extensum in multum subtile; tale autem quod ex parvis partibus constat. Itaque ipsis accidit magnitudine et parvitate dividere aliorum substantiam. Sic autem determinatis omnia accidet dicere ad aliquid, et non erit simpliciter hoc quidem ignis, hoc autem aqua, hoc autem aer. Sed idem ad hoc quidem ignis, ad aliquid autem aliud aer.

Quod accidit et plura quidem elementa dicentibus, magnitudine autem et parvitate differre dicentibus. Quoniam enim quanto determinatum est unumquodque erit quædam ratio ad invicem magnitudinum. Quare habentia hanc rationem ad invicem necesse hoc quidem aerem esse, hoc autem ignem, hoc autem terram, hoc autem aquam, propter inesse in majoribus minorum rationes.

Quicumque autem ignem supponunt elementum, hoc quidem diffugiunt, alia autem ipsis necessarium irrationabilia accidere. Hi quidem enim ipsorum figuram coaptant igni, quemadmodum pyramidem facientes : et horum hi quidem simplicius dicentes, quoniam figurarum acutissima pyramidis, corporum autem ignis. Hi autem persuasibilius rationem adducentes, quoniam corpora omnia componuntur ex eo quod subtilissimarum partium. Figuræ autem, quæ solidæ ex pyramidibus. Itaque quoniam corporum

RECENS.

Quoniam autem finita esse necesse est elementa, considerare restat utrum plura sint an unum. Quidam enim unum solum esse supponunt : et horum alii aquam, alii aerem, alii ignem, alii aqua quidem subtilius, aere vero densius, quod quidem cœlos universos, quum sit infinitum, inquiunt continere. Qui igitur hoc unum aquam aut aerem faciunt, aut aqua quidem subtilius, aere vero densius, deinde ex hoc raritate cetera densitateque generant, ii sane ignorant, aliquid aliud elemento se facere prius. Generatio enim ex elementis compositio est, ut dicunt : ad elementa vero profectio dissolutio. Quare et id quod est subtilium magis partium, natura prius esse necesse est. Quum igitur omnium corporum ignem subtilissimum esse dicant, ignis natura corporum primum erit. Nihil autem refert. Unum enim quippiam ceterorum, et non medium ipsum, primum esse necesse est.

Præterea, raritate ac densitate cetera generare, et subtilitate atque grossitie, nihil differt. Subtile enim, rarum; grossum autem, densum esse volunt. Subtilitate rursus atque grossitie, et magnitudine ac parvitate idem est. Subtile est enim, quod parvarum; grossum, quod magnarum partium est. Quod enim ad multum extenditur, id subtile est : tale autem id est, quod ex parvis partibus constat. Quare accidit, ipsos magnitudine ac parvitate substantias dividere ceterorum. Accidit autem in definientibus, universa ad aliquid dicere. Atque jam non erit absolute aliud ignis, aliud aqua, aliud aer; sed idem est ad hoc ignis, ad aliquid aliud aer. Quod quidem iis quoque accidit, qui plura quidem elementa esse aiunt, magnitudine autem et parvitate differre dicunt. Nam quum unumquodque quantitate sit definitum, aliqua ratio nimirum inter ipsas magnitudines erit. Quare eorum quæ hanc rationem habent, aliud aerem, aliud ignem, aliud terram, aliud aquam esse necesse est : propterea quod in majoribus rationes minoris insunt.

Qui vero ignem elementum ipsum supponunt, hæc quidem evadunt; alia vero ipsis accidere absurda necesse est. Quidam enim ipsorum, igni figuram adjungunt, ut ii qui pyramidem faciunt. Quorum quidam simplicius dicunt, pyramidem quidem dicentes id esse quod maxime figurarum incidere potest, ignem autem corporum.

Quidam probabilius, corpora quidem universa ex eo composita esse, quod est omnino maxime subtilium partium; solidas vero figuras ex pyramidibus

ignis subtilissimum : figurarum autem pyramis subtilissima et prima, prima autem figura primi corporis : pyramis utique erit ignis. Hi autem de figura nihil enuntiant, subtilissimum autem partibus solum faciunt. Deinde ex hoc composito aiunt facta esse alia quemadmodum utique si ex inflata parva decisione.

Utrisque autem eadem accidunt difficilia : siquidem enim indivisibile primum corpus faciunt, iterum veniunt prius dictæ rationes ad hanc suppositionem.

Adhuc non contingit hoc dicere naturaliter volentibus considerare. Semper enim omne corpus corpori comparabile secundum quantum : habent autem proportionaliter magnitudines, quæ similium partium ad invicem, et quæ elementorum, puta quæ omnes aquæ ad omnem aerem, et elementi ad elementum, similiter autem et in aliis. Aer autem plus aqua, et subtilissimum grossissimo : manifestum, quoniam et elementum minus erit aquæ quam aeris. Si igitur minor magnitudo existit in majori, divisibile utique erit aquæ elementum : simul autem et ignis, et totaliter autem subtilissimorum.

Si autem divisibile figurantibus quidem ignem, accidet non esse ignis partem, ignem, propter non componi pyramidem ex pyramidibus : adhuc autem non omne corpus esse aut elementum aut ex elementis. Pars enim ignis neque ignis, neque alterum elementum nullum.

Magnitudine autem determinantibus prius aliquid elemento elementum esse, et hoc in infinitum ire : siquidem omne corpus divisibile etiam quod minimarum partium elementum. Adhuc autem et his accidit dicere quod idem ad hoc quidem ignis est, ad aliud autem aer et terra.

Commune autem omnibus peccatum unum elementum supponentibus unum solum motum facere naturalem, et omnium eumdem : videmus enim naturale corpus motus habens principium. Si igitur omnia corpora unum aliquid sunt, omnium utique erit unus motus, et eodem necessarium. Quanto quidem utique plura fiunt moveri magis : quemadmodum et ignis quanto quidem utique major fiat, fertur velocius sursum ea qua ipsius latione. Accidit autem multa deorsum ferri velocius. Itaque propter hoc, et adhuc, quoniam determinatum est prius quoniam plures naturales motus, palam, quia impossibile unum esse elementum.

constare dicentes. Quare quum corporum quidem ignis sit subtilissimum, figurarum vero pyramis maxime parvarum est partium, atque prima; primaque figura primi sit corporis : ignis profecto pyramis erit.

Quidam de figura quidem nihil dicunt; subtilissimarum autem partium solum elementum ipsum faciunt : deinde ex hoc compositionem subeunte, cetera fieri dicunt : perinde ut aeris arenæ conflantur. Utrisque autem eadem difficilia accidunt. Nam si primum corpus individuum faciunt, illæ ratiocinationes quas antea diximus, ad hanc eamdem hypothesim, ut patet, redibunt.

Præterea, si naturaliter contemplari volunt, hoc dicere nequeunt. Nam si omne corpus ad corpus quantitate comparabile est, magnitudines autem similitudinem subeunt rationis et similium partium inter se, et elementorum, velut universæ aquæ ad aerem universum, et elementi ad elementum, et in ceteris eodem modo, et aer major est aqua, et omnino id quod subtiliorum est partium, eo quod est grossiorum : patet, et elementum aquæ minus quam aeris esse. Si igitur magnitudo minor inest majori, elementum sane aeris divisibile erit : et ignis identidem ipsius, et eorum omnino quæ subtiliorum partium sunt.

Sin divisibile faciunt ii qui igni figuram tribuunt, eveniet partem ignis ignem non esse, propterea quod pyramis non ex pyramidibus constat. Et item, non omne corpus elementum esse, aut ex elementis constare. Pars enim ignis, nec ignis est, nec aliud elementum ullum.

Iis vero qui magnitudine definiunt eveniet, prius quid elemento elementum esse, atque hoc in infinitum abire, si omne corpus divisibile est, et quod parvarum maxime partium est elementum.

Præterea, his etiam accidit, idem ad hoc ignem esse dicere, et aliud aerem, et aquam rursus, ac terram.

Commune autem peccatum universis est, qui elementum unum supponunt, unum naturalem solum, omniumque eumdem facere motum. Omne namque naturale corpus principium habere motus videmus. Si igitur omnia corpora unum quid sunt, unus omnium motus erit. Et hoc eo magis quodque moveri necesse est, quo majus fit, quemadmodum et ignis quo major fit, eo sua latione celerius fertur. Accidit autem, multa deorsum celerius ferri. Quare propter hæc ipsa, et insuper quum definitum sit prius, naturales plures esse motus, patet unum elementum esse non posse.

Postquam Aristoteles ostendit elementa non esse infinita, ostendit ea non esse unum tantum, reprobando opiniones ponentium contrarium. Circa quod primo præmittit intentionem suam, dicens quoniam elementa necesse est finita esse, ut apparet ex dictis : finita autem sunt, sive unum sive plura : propter quod restat considerandum utrum sunt plura vel unum.

Deinde cum dicit « quidam enim »

Prosequitur : et primo ponit opiniones ponentium unum tantum; secundo cum dicit, « Quicumque quidem igitur, » improbat eas. In prima parte dicit quod quidam antiquorum posuerunt unum solum elementum corporum : sed istud alii dixerunt aquam, sicut Thales Milesius et Hippon, quia spermata animalium et alimenta ipsorum et plantarum videbant esse humida : alii autem aerem, sicut Anaximenes et Diogenes, quia videbant ipsum facile alterabilem ad quodcumque. Alii autem aliquid medium inter ista, subtilius aqua et grossius aere, quod posuerunt esse infinitum et continere omnes cœlos et omnia corpora universaliter, sicut Anaximander. Alii autem ignem, sicut Hyppasus Metapontinus et Heraclitus Ephesius, quia videbant ipsum maxime inter alia activum.

Deinde cum dicit « quicumque quidem »

Reprobat opiniones prædictas : et primo divisim : secundo autem cum dicit, « Commune autem; » communiter per unam communem rationem. Circa primum improbat opinionem ponentium aerem vel aquam vel aliquod medium primum elementum; secundo cum dicit, « Quicumque quidem ignem, » opinionem ponentium ignem. Circa primum ponit rationes duas; secundam cum dicit : « Adhuc autem spissitudine. » In prima parte dicit quod quicumque elementum primum et unum dicunt esse aerem, vel aquam, vel aliquod medium subtilius aqua et grossius aere, dicentes alia generari ex hoc uno per ingrossationem vel rarefactionem, grossiora quidem per inspissationem, subtiliora autem per rarefactionem, decipiunt ipsi seipsos; de necessitate enim ponunt aliquid esse prius elemento primo. Est enim quædam generatio aliorum ex elementis, quam dicunt compositionem. Alia autem elementorum ex compositis, quam dicunt resolutionem, quæ fit per rarefac-

tionem : rarefactio autem est ad id quod est subtilius et prius natura; quare manifestum est quod corpus quod est subtiliorum partium est prius secundum naturam his quæ grossiorum. Ignem autem dicunt esse subtilissimum omnium corporum : quare ignis erit primum natura omnium. Sic igitur aqua vel aer vel aliquod medium elementum primum erit prius elemento primo : quod est impossibile. Non differt autem, si ignis non sit primum nec subtilius secundum ipsos; si enim ipse non sit, erit aliud quodcumque sit, vel ex quo aliquod medium ponunt, ex quo dicunt alia quædam generari per rarefactionem.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit secundam rationem primo. Secundo cum dicit, « Quod accidit plura dicentibus. » Extendit eam contra ponentes elementa determinari magnitudine et parvitate. Primo igitur dicit quod elementa generari ex uno per rarefactionem et condensationem, idem est quod generari ea per subtilationem et ingrossationem : subtile enim secundum se est rarum aliquod; grossum autem omnes dicunt esse spissum; subtilitas autem et grossities sunt idem quod magnitudo et parvitas; subtile enim dicimus quod est parvarum partium; quod enim multum extensum est per rarefactionem subtile est; tale autem est quod componitur ex corporibus parvis. Grossum autem est quod est magnarum partium. Si igitur dicentes alia generari ex uno elemento per rarefactionem et condensationem, determinant substantiam aliorum magnitudine et parvitate. Sic autem determinata substantia eorum, omnia alia ad aliquid dicentur, et non simpliciter. Et non erit aliquis ignis vel aer vel aqua simpliciter : sed ad hoc ignis, ad aliud autem aer vel aqua : magnum enim et parvum ad aliquid dicuntur, sicut dicitur in *Prædicamentis*. Hoc autem est impossibile; ergo et primum.

Deinde cum dicit « quod accidit »

Extendit rationem istam ad ponentes elementa plura determinari magnitudine et parvitate; dicens quod idem inconveniens accidit ponentibus elementa determinari et differre invicem magnitudine et parvitate. Si enim elementa determinantur magnitudine et parvitate, magnitudines ipsorum in aliqua ratione erunt, ita ut quæ est proportio magnitudinis ignis ad magnitudinem aeris, eadem sit magnitudinis aeris ad eam quæ aquæ, et hujus ad eam quæ terræ. Si igitur propter hujusmodi rationem magnitudinum et excessuum solum determinantur ignis et aer et aqua et terra, erit aer ad unum, puta ad ignem, et ignis ad aquam, et ignis et aer ad aquam, et aqua ad aerem, aer ad terram : quia illa eadem ratione magnitudinis et excessus, quo ignis excedit aerem determinatum, excedit aer aquam, et aqua terram : quia si ignis respectu aquæ excedit aerem, per illa eadem erit ignis ad aquam, et sic in aliis. Et iterum, quia magnitudo ignis continet magnitudinem aeris et aquæ et terræ, per quas determinatur, erit ignis et aer et aqua et terra, similiter in aliis. Et iterum quia terra tota eamdem rationem habet ad aliquam partem sui secundum magnitudinem quam habet ignis ad aerem, secundum illam, et eamdem ad aliam quam aer ad aquam, et eamdem ad aliam quam aqua ad terram; sequitur quod terra ad aliquam partem sui ignis et ad aliam aer, et ad aliam aqua, et similiter in aliis; sunt enim magnitudines minores in majoribus : quod est impossibile; sic igitur videtur exposuisse Alexander rationem istam. Simplicius autem dicit hanc expositionem extortam esse. Non enim oportet, si magnum et parvum ad aliquid dicantur quod ea, quibus insunt, ad aliquid dicantur. Quamvis enim amicus sit ad aliquid, tamen homo, cui inest amicum esse, non est ad aliquid : similiter quamvis dualitas tantum excedat unitatem quantum exceditur a ternario, non tamen dualitas est unitas ad ternarium; et similiter non oportet quod quamvis aer tantum excedat aquam quantum exceditur ab igne quod et aer sit ignis ad aquam, vel aqua aer ad ignem. Sed si magnitudo et parvitas, quæ ad aliquid dicuntur, essent accidentia corporibus primis sicut amicum esse accidit homini; vel dualitati accidit excedi a ternario in determinata ratione : bene argueret Simplicius contra Alexandrum quod sicut non oportet quod, si amicus ad aliquid dicitur quod homo, cui inest, ad aliquid dicatur. Et sicut non oportet quod, si quantum dualitas excedit unitatem, tantum excedatur a ternario, quod propter hoc si unitas ad ternarium : ita non oportet quod si quantum aer exceditur ab igne in magnitudine, tantum excedat aquam, si ignis ad aquam. Si vero essent formæ et naturæ substantiales ipsorum, quibus determinantur, sicut isti ponebant, de necessitate sequeretur dictum Alexandri : sicut, si homo determinaretur per amicum esse, diceretur ad aliquid, sicut et amicus. Et si dualitas determinaretur per excedi in tantum a ternario quantum excedit unitatem, esset unitas ad ternarium. Et ideo quia elementa ponunt isti determinari per magnitudinem et parvitatem secundum se ad aliquid dictas, sequitur elementa ad aliquid dici, sicut posuit Alexander.

Deinde cum dicit « quicumque autem »

Reprobat opinionem illorum, qui posuerunt ignem esse illud unum elementum; et primo exponit opinionem illorum : et diversitatem circa ipsam tangit : secundo cum dicit : « Utriusque autem eadem, » improbat eam. In prima parte ostendit quod omnes ponentes ignem esse elementum primum, solum quædam prædictorum inconvenientium diffugiunt; non enim necesse habent ponere aliquid simplicius elemento. Sed de necessitate quædam alia incurrunt : quod apparebit positis opinionibus. Quidam enim attribuunt ei figuram pyramidalem : et istorum, quidam dicunt simplicius, hoc est minus secundum rationem, arguentes sic : figura pyramidalis est acutissima figurarum et simplicissima; inter corpora autem ignis acutissimum est et simplicissimum : quare ignis est pyramidalis figuræ : arguentes ex affirmativis in secunda figura. Et, si arguatur quod eodem modo arguendi utitur Philosophus in secundo hujus ad probandum cœlum esse circularis figuræ : quare si ibi valet, et hic, et si ibi non valet, nec hic : Dicendum ad hoc quod non est simile : quia corpus cœleste secundum se figuratum est, et ideo cum sit primum, sibi debetur prima figura secundum se. Et ideo ibi convertuntur termini majoris propositionis; si enim corpori primo debetur prima figura, e converso verum erit dicere quod figuratum prima figura est corpus primum cœleste. In talibus autem gratia materiæ tenet syllogismus ex affirmativis in secunda figura, quia per conversionem majoris fit in prima. Hic autem elementis primis corporum sensibilium non debetur figura secundum se, sicut consequens formam eorum ; omnia enim unam figuram sequuntur, scilicet continentis ; et ideo non oportet quod aliquod primum

inter ea habeat aliquam primam figuram. Et ideo hic non convertuntur termini majoris propositionis, propter quod non valet ratio. Alii etiam rationabilius arguunt supponentes tria : primum scilicet quod corpora primo componuntur ex subtilissimo et simplicissimo ; secundum quod figuræ solidæ omnes componuntur ex pyramidibus ; pyramis enim est prima omnium figurarum solidarum rectilinearum ; tertium quod posterius ponunt, quod prima figura debetur primo corpori. Ex quibus syllogizant sic quod primum et subtilissimum corporum est ignis quod etiam supponunt ut manifestum : subtilissimum autem corporum et primum figuratur prima figura : ergo igni debetur prima figura : ignis igitur est pyramidalis figuræ. Alii autem de figura ignis nihil dicunt, sed ponentes ipsum elementum primum ponunt ipsum esse ex subtilissimis partibus, et deinde per commassationem quamdam alia fieri, quemadmodum ex inflata, idest extensa substantia fiunt per commassationem parva decisione, idest parva secundum quantitatem, sicut ex auri folio extenso per commassationem fit aurum spissius. Sic ex igne subtili existente coeunte et inspissato fiunt grossiora corpora non per commixtionem.

Deinde cum dicit « utriusque autem »

Improbat prædictam opinionem. Hujusmodi autem ponentium ignem elementum primum, quidam posuerunt ipsum indivisibile secundum quantitatem ; alii autem divisibile. Primo igitur probat quod indivisibile existens non potest esse elementum primum. Secundo cum dicit, « Si autem divisibile, » quod etiam nec si sit divisibile. Circa primum adducit rationes duas. Secundam ponit cum dicit : « Adhuc non contingit. » In prima parte dicit quod utrisque ponentibus ignem elementum primum, scilicet figurantibus et non figurantibus, eadem accidunt fere inconvenientia. Si enim ponunt ipsum indivisibile, incurrunt inconvenientia tacta prius contra Democritum et Leucippum, scilicet quod quantum et continuum in infinitum divisibile non est ; et quod indivisibile divisibili continuabitur : quorum contraria supponuntur in disciplinis mathematicis.

Deinde cum dicit « adhuc non »

Ponit secundam rationem, dicens quod adhuc volentibus considerare naturaliter, non contingit ignem indivisibilem existentem esse elementum primum, nec elementa corporea esse indivisibilia : elementa enim partes corporum sunt corpora, et omne corpus omni corpori secundum magnitudinem est comparabile, cum nullum sit infinitum ; ergo omnia homiomera ad invicem comparabilia erunt secundum quantitates : puta aqua ad totum aerem, et totum elementum terræ ad totum elementum aquæ, et similiter aer totus respectu ignis. Manifestum est autem quod ignis totus majoris quantitatis est quam aer, et aer quam aqua et aqua quam terra, et e contrario aer minoris quam ignis, et aqua quam aer, et terra quam aqua. Si igitur in eo quod est majus alio secundum quantitatem est magnitudo æqualis minori : omne enim quod majus est aliquo dividitur in id quod excedit, et in aliud quo exceditur, elementum autem aquæ majus est elemento terræ, ut dictum est : quare elementum aquæ divisibile erit. Similiter autem ignis, et universaliter omne, quod subtilius est alio : non potest igitur aliquid esse primum elementum corporum et indivisibile.

Deinde cum dicit « si autem »

Patet quod nec ignis potest esse elementum primum, posito quod sit divisibilis. Et dividitur in partes duas : quia primo ostendit, quod si ignis sit divisibilis, et sit determinatus figura, non potest esse elementum primum. Secundo cum dicit, « Magnitudine autem, » quod nec etiam si non determinetur figura. Quantum ad primum adducit rationes duas ; dicens primo quod, si ignis sit elementum primum et divisibile, et determinatum figura pyramidali, sequetur quod pars ignis non erit ignis, quia pars pyramidis universaliter non est pyramis : nunc autem hoc est inconveniens, partem enim ignis ignem esse dicimus : ergo et primum est inconveniens. Secundam rationem ponit dicens quod adhuc, si ignis indivisibilis existens et pyramide determinatus sit elementum, sequetur quod non omne corpus erit elementum aut ex elementis : pars enim ignis corpus quoddam est, et non est elementum quod est ignis, quia non habet figuram pyramidis : nec etiam composita ex elementis : elementum enim simplicius est eo quod componitur ex elemento : nihil autem simplicius est secundum eos parte ignis : pars igitur ignis nec elementum erit nec ex elementis : hoc autem inconveniens est, ergo et primum.

Deinde cum dicit « magnitudine autem »

Ostendit quod, si ignis est divisibilis, et non determinetur figura, non est elementum primum et ad hoc adducit rationes duas : dicens primo quod dicentibus ignem determinari magnitudine, sed non figura, etiam cum hoc esset elementum primum, accidit quod aliquid sit prius elemento primo, et hoc in infinitum ire. Si enim omne corpus divisibile est, ignis magnitudinem habens divisibilis erit in infinitum : quare ante quamlibet ignis erit ponere in infinitum partem priorem ignis, elemento primo erit aliquid prius etiam in infinitum : hoc autem impossibile est : ergo et primum. Secundam rationem ponit dicens « Adhuc autem. » His, qui dicunt ignem esse elementum primum et determinari magnitudine, non figura, idem accidit de necessitate dicere, cum magnitudo ad aliquid dicatur secundum quod hujusmodi, quod ignis ad aliquid dicatur, sicut et alia corpora ; et quod aliquid sit ignis ad hoc, aer autem ad aliud, similiter et aer et aqua et terra : hoc autem inconveniens est : ergo et primum.

Deinde cum dicit « commune autem »

Ponit rationem communem contra omnes ponentes elementum unum, dicens quod commune peccatum contra omnes ponentes elementum unum, est quod omnes necesse habent ponere unum solum motum naturalem, et omnium corporum unum et eumdem : omnia enim illo motu moventur naturaliter, quo movetur elementum ex quo consistentiam habent. Si igitur cujuslibet corporis naturalis est aliquis motus naturalis, et omnia corpora sunt aliquod corpus unum primum, ex quo consistunt, secundum ipsos sequitur quod omnium erit motus unus, et illo uno movebitur aliquid tanto velocius alio quanto ex pluribus partibus compositum erit ; sicut ignis quanto quidem major est, tanto velocius fertur sursum secundum motum naturalem ejus : quare, si omnia essent ignis, moverentur sursum, quædam velocius quædam tardius : nunc autem videmus multa deorsum ferri velociter. Manifestum est igitur quod non omnium est unum elementum primum. Adhuc quoniam determinatum est prius quod plu-

res sunt motus naturales et simplices, ut ad sensum apparet, scilicet a medio et ad medium, et motus simplices sunt simplicium corporum : manifestum est quod sunt plura corpora simplicia.

LECTIO X.

Quæ et qualia sint elementa, et quomodo ex se invicem ea generari contingat, manifestatur.

ANTIQUA.

Quoniam autem neque infinita neque unum, plura necesse est esse et finita. Considerandum autem primum, utrum sempiterna sunt, aut generata. Hoc enim ostenso, manifestum et quanta quædam et qualia sunt.

Sempiterna quidem igitur esse impossibile. Videmus enim et ignem et aquam et unumquodque simplicium corporum resolvi. Necesse autem aut infinitam esse aut stare resolutionem.

Siquidem igitur infinita, erit et tempus resolutionis infinitum, et iterum compositionis. Unumquodque enim in alio tempore dissolvitur et componitur partium : quare accidet extra infinitum tempus aliud esse infinitum tempus, cum illud quod compositionis infinitum sit : et adhuc prius hoc dissolutionis. Quare extra infinitum fieri infinitum : quod quidem impossibile·

Si autem stabit alicubi dissolutio : aut indivisibile erit corpus in quo statur ; aut divisibile quidem, non tamen dividetur unquam, quemadmodum videtur Empedocles velle dicere. Indivisibile quidem igitur non erit propter prius dictas rationes, sed tamen neque divisibile quidem, nunquam autem dissolvendum. Minus enim corpus majori facilius corruptibile; siquidem et quod multum corrumpitur secundum hanc corruptionem ut corrumpatur in minori. Adhuc enim magis hoc pati rationabile minus. Duobus autem modis videmus corruptum ignem : A contrario enim corrumpitur extinctum, et ipsum in ipso marcescens : hoc autem patitur minus ut pluri, et velocius quanto utique sit minus.

Itaque necesse corruptibilia et generabilia esse elementa corporum.

Quoniam autem sunt generabilia, aut ex non corpore aut ex corpore erit generatio : et si ex corpore, aut ex alio aut ex invicem.

Ex non corpore quidem igitur generans sermo facit generatum vacuum. Omne enim quod fit, in aliquo fit, aut sine corpore erit in quo fit generatio, aut habebit corpus. Et si quidem habebit corpus, duo simul erunt corpora in eodem, quod quidem factum, et quod præexistens. Si autem sine corpore, necesse vacuum esse separatum : hoc autem quod impossibile, ostensum est prius.

Sed adhuc neque ex corpore aliquo contingit fieri elementa. Accidet enim aliud corpus prius esse elementis. Hoc autem siquidem habebit gravitatem aut levitatem, elementorum erit aliquod. Nullam autem habens inclinationem , immobile erit et mathematicum. Tale autem ens non erit in loco. In quo enim quiescit, in hoc et moveri possibile : et siquidem vi præter naturam ; si autem non vi secundum naturam. Siquidem igitur erit in loco, et alicubi erit aliquod elementorum. Si non in loco, nihil ex ipso erit. Quod enim fit, et ex quo fit, necesse simul esse.

Quoniam autem neque ex non corpore fieri possibile, neque ex alio corpore, relinquitur ex invicem fieri.

RECENS.

Quum autem neque infinita sint, neque unum est elementum, plura profecto atque finita esse necesse est.

Considerandum est autem primo, utrum sempiterna sint, an generentur et corrumpantur. Quo demonstrato, etiam quot et qualia sunt patebit. Sempiterna igitur esse, impossibile est. Et ignem enim, et aquam, et unumquodque simplicium corporum dissolvi videmus : dissolutionem vero aut infinitam esse, aut stare, necesse est. Si igitur infinita est etiam tempus dissolutionis infinitum erit, et tempus rursus compositionis. Unaquæque enim partium in alio tempore dissolvitur atque componitur. Quare fiet ut extra tempus infinitum, tempus sit aliud infinitum : quandoquidem et compositionis tempus est infinitum, et prius hoc dissolutionis tempus, adeo, ut extra infinitum sit infinitum : quod est impossibile. Sin stabit alicubi dissolutio, aut id corpus in quo dissolutio stabit, individuum erit : aut divisibile quidem erit, non tamen unquam dividetur, ut Empedocles velle videtur. Individuum igitur non erit : propter rationes antea dictas. At neque divisibile quidem erit, nunquam autem dissolvetur : minus enim corpus, facilius quam majus corrumpi potest. Si igitur et majus hac corruptione corrumpitur, ut in minora dissolvatur, corpus minus id etiam magis pati consentaneum est rationi. Ignem autem duobus modis corrumpi videmus : nam et a contrario corrumpitur, quum exstinguitur, et ipse a se ipso marcescens. Hoc autem patitur minor a majore, et eo celerius quo minor est. Quare corporum elementa corruptibilia et generabilia esse, necesse est.

Quum autem generabilia sint, aut ex incorporeo, aut a corpore ipsorum generatio erit : et si ex corpore, aut ex alio aut ex sese vicissim ipsorum generatio erit.

Is igitur qui ipsa dicit ex incorporeo generari, vacuum facit. Nam omne quod fit, in aliquo fit : et id in quo est generatio, aut incorporeum erit, aut habebit corpus ; et, si habebit corpus, duo corpora simul in eodem erunt, id (inquam) quod fit, et id quod præcedit. Sin incorporeum erit, vacuum esse definitum, necesse est : hoc autem impossibile esse antea demonstravimus.

At neque ex corpore quodam elementa fieri possunt : eveniet enim, aliud corpus elementis prius esse : atque hoc, si pondus aut levitatem habet, unum quid erit elementorum ; si nullum habet momentum, immobile ac mathematicum erit : tale autem si est, in loco non erit. Quo enim in loco quiescit, in eo etiam moveri potest. Et si vi quidem, præter naturam: sin vero non vi secundum naturam. Si igitur in loco erit, etiam alicubi erit elementorum quippiam : sin vero non erit in loco, neque quicquam ex ipso erit. Id enim quod fit, et id ex quo fit, simul esse necesse est. Quum autem neque ex incorporeo neque ex alio fieri possint, ex sese mutuo fieri restat.

Postquam Philosophus ostendit quod elementa non sunt infinita, nec etiam unum tantum, intendit hic determinare qualia sunt, quoniam non sempiterna, sed generabilia, et quomodo. Et circa

hoc primo præmittit intentionem suam. Secundo cum dicit « Sempiterna quidem, » prosequitur. In prima parte dicit quod quoniam ex his quæ dicta sunt, manifestum est quod elementa non possibile est esse infinita, nec unum tantum, sed necesse est esse plura et infinita; considerandum restat primo, utrum sint sempiterna, aut generabilia. Hoc enim declarato, manifestum erit qualia sunt, quoniam calida, frigida, humida, et sicca : per hoc enim moventur ad generationem. et etiam quot sunt secundum numerum conjugationum possibilium qualitatem dictarum.

Deinde cum dicit « sempiterna quidem »

Prosequitur : et primo ostendit quod non sunt sempiterna, sed generabilia. Secundo cum dicit « Quoniam autem generabilia, » inquirit quomodo sunt generabilia. Circa primum primo præmittit quamdam divisionem ex qua apparet intentum. Secundo cum dicit « Si quidem igitur infinita » prosequitur membra. Primo modo igitur dicit quod elementa prima corporea impossibile est esse sempiterna. Ad sensum enim videmus ignem et aquam et unumquodque de numero simplicium corporum inter quæ sunt elementa prima, resolvi et corrumpi. Necessarium igitur est hujusmodi resolutionem aut infinitam esse et nunquam terminari, aut stare et terminari quandoque.

Deinde cum dicit « si quidem igitur »

Prosequitur : et primo primum membrum, ostendens quod dissolutio ipsorum non est infinita primo. Secundo cum dicit « Si autem stabit » secundo. Tertio cum dicit « Itaque necesse » Concludit ipsa non esse æterna simpliciter. In prima parte dicit quod si resolutio quæ apparet in simplicibus corporibus est infinita, cum tempus resolutionis coextendatur ipsi, tempus resolutionis erit infinitum : et si tempus resolutionis infinitum est, manifestum est quod et tempus compositionis : si tempus corruptionis est æquale tempori generationis, sicut dicitur secundo *De generatione*. Tempus autem compositionis est majus, quia laboriosior est compositio. Quare cum extra dissolutionem sit compositio, at prior; sequitur quod extra infinitum tempus dissolutionis erit aliud tempus infinitum, quod est compositionis, et adhuc prius illo compositio prior est dissolutione : quare extra infinitum erit aliud infinitum. Hoc autem est impossibile, cum unum totum comprehendat : ergo et primum est impossibile. Et est intelligendum quod non est impossibile duo infinita esse, quorum utrumque sit infinitum in altera extremitate, finitum autem in altera. Sic enim se habent tempus præteritum et futurum copulata ad instans nunc, quorum præteritum est infinitum ad ante, et finitum ad posterius, puta ad nunc futurum, aut e converso, secundum Aristotelem : duo autem infinita esse secundum utramque extremitatem est impossibile. Et sic procedit ratio Aristotelis.

Deinde cum dicit « si autem »

Prosequitur secundum membrum; dicens quod si solutio apparens in corporibus primis non est infinita, sed cum stat necesse est stare eam; aut erit aliquod corpus indivisibile omnino et incorruptibile, aut aliquod divisibile et incorruptibile quod tamen nunquam dividetur aut corrumpetur, sicut Empedocles ponit, qui posuit elementa divisibilia, non tamen corrumpi, quia nec habere materiam. Non autem potest stare ad aliquod corpus indivisibile, quia non potest esse aliquid tale : sicut probant rationes adductæ prius contra Democritum et Platonem. Nec etiam potest stare ad divisibile quod nunquam dissolvatur aut corrumpatur. In omnibus enim quæ sunt unius naturæ, videmus quod minus facilius corrumpitur a majori, quia minoris virtutis est et magis passibile. Si igitur quod multum est, corruptibile est, ut ita corrumpatur in aliquo tempore : magis rationale est minus divisibile et corruptibile corrumpi in minori : et quamvis non corrumpatur a contrario secundum formam, tamen ab excellenti corrumpetur : his enim duobus modis videmus ignem et alia corpora corrumpi. Quandoque quidem a contrario majoris virtutis existente extrinseco : alio modo marcescendo in seipsis, propter defectum materiæ vel alimenti. Et hoc modo minus corrumpitur a majori ut minor flamma a magna : et tanto velocius quanto minus fuerit. Majus enim minus et alimentum ejus in pauco tempore consumit..

Deinde cum dicit « itaque necesse »

Concludit ipsa non esse æterna, sed generabilia : dicens sic; igitur lex qua dissolvuntur, et non stat dissolutio ad aliquod divisibile vel indivisibile æternum existens, relinquitur ipsa esse generabilia et corruptibilia.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Inquiritur quomodo generabilia sunt. Et circa hoc primo ostendit quod sunt generabilia ex invicem. Secundo cum dicit : « Item igitur considerandum, » inquirit quomodo ex invicem. Circa primum primo ponit quamdam divisionem. Quoniam corpora simplicia sunt generabilia, necesse est ea generari, aut ex non corpore omnino, aut ex corpore. Si ex corpore ; cum ex se non possint : essent enim prius seipsis : de necessitate generabuntur, vel ex alio corpore diverso ab ipsis, vel ex se invicem.

Deinde cum dicit « ex non corpore »

Prosequitur membra : et primo excludit alterum membrum primæ divisionis : secundo cum dicit « Sed adhuc neque ex corpore ; » alterum secundæ ; tertio cum dicit « Quoniam autem » Concludit alterum membrum secundæ sicut verum. In prima parte dicit quod sermo, simplicia corpora generari ex non corpore, de necessitate facit vacuum separatum ; cujus probatio est quoniam omne quod fit, de necessitate est in aliquo loco ; omnes enim motus in loco sunt, sicut dicitur in quinto *Physicorum*. Necesse est igitur, quod locus in quo est illud corpus quod generatur, nunc sit prius sine corpore, aut contineat aliquod corpus. Si autem contineat aliquod corpus, sequitur quod duo corpora erunt simul, scilicet quod generatur, et quod præexistebat : quod est impossibile. Non enim potest dici quod corpus præexistens cedat ; si enim cederet, in illo eodem in quo istud generatur oporteret ipsum cedere : hoc autem generatur in instanti ; ergo in instanti cederet : quod est impossibile, quia cessio non fit nisi per motum localem, qui non est in instanti. Si autem sit sine corpore, cum posterius recipiat corpus, necesse est esse vacuum separatum : vacuum enim dicimus quod est privatum corpore sensibili, et natum est recipere illud. Hoc autem est impossibile, sicut dicitur in quarto *Physicorum* : ergo et primum. Est est intelligendum quod *Littera* illa quæ dicit « omne enim quod fit aut sine corpore erit, in quo fit generatio, aut habebit corpus : » obscura est propter defectum alicujus, sicut videtur Alexandro. Suppletur autem sic : omne enim quod fit, in aliquo fit, aut sine corpore erit in quo generatio est aut

habebit corpus : et tunc est plana secundum expositionem dictam.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Excludit secundum membrum secundæ divisionis : dicens quod adhuc si corpora simplicia generentur ex alio corpore ; cum illud sit prius, erit aliquid prius elementis ; quod quidem inconveniens est in quo posset stare. Sed deducit ad aliud manifestius, dicens quod hujusmodi corpus ex quo generantur elementa aut habebit gravitatem aut levitatem, aut non ; si habeat gravitatem aut levitatem, erit ergo aliquod elementorum primorum ; non ergo aliud, quod est contra hypothesim. Si autem non habeat gravitatem aut levitatem, immobile erit, sicut probatum est prius, et quia abstractum a motu erit, sicut mathematicum : tale autem existens non erit in loco naturali. Si enim quiesceret in aliquo loco, moveretur ad ipsum. Si quidem per violentiam, moveretur per violentiam ad ipsum. Si autem per naturam quiesceret, moveretur ad ipsum per naturam. Si autem dicatur proterviendo, quod in aliquo loco determinato est, tunc aliquod elementorum determinatorum erit ; non ergo aliud. Si autem dicatur quod omnino in loco non est, nihil fieret ex ipso ; quia quod generatur et illud ex quo generatur, necesse est simul esse : quia causa in actu et effectus in actu sunt simul. Sic igitur non generantur elementa ex aliquo corpore priori.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Concludit alterum ; dicens quod si corpora simplicia non generantur ex non corpore, nec etiam ex alio corpore priori, sicut probatum est, nec aliquod ex seipso generari potest, ut ex se manifestum est ; relinquitur quod generantur ex se invicem mutuo.

LECTIO XI.

Elementa non generari ex invicem per segregationem, at secundum transmutationem, ut nonnulli existimavere, ostenditur.

ANTIQUA.

Iterum igitur autem considerandum quis modus ejus quæ ex invicem generationis : utrum ut Empedocles dicit et Democritus, aut quicumque in superficies resolventes : aut est alius aliquis modus ab his.

Qui quidem igitur circa Empedoclem et Democritum, latent ipsi seipsos, neque generationem ex invicem facientes sed apparentem generationem. Intus existens enim unumquodque segregari inquiunt, tamquam utique ex vase generatione existente, sed non ex quadam materia fieri.

Deinde et sic nihil minus irrationabilia quæ accidunt : eadem enim magnitudo non videtur constrictione fieri gravior. Necesse autem hoc dicere discentibus segregari aquam ex aere existentem : cum enim aqua ex aere fiat, gravior est.

Adhuc autem mixtorum corporum non necesse separatum alterum semper ampliorem locum obtinere. Cum autem ex aqua ær fiat, majorem occupat locum. Quod enim subtilissimarum partium in ampliori loco fit. Manifestum autem hoc et in permutatione : vaporante enim et intumescente humido, rumpuntur continentia moles vasa propter coarctationem. Quare siquidem totaliter non est vacuum : neque extenduntur corpora, quemadmodum aiunt hoc dicentes ; manifestum quia impossibile. Si autem est vacuum et extensio, irrationabile ex necessitate semper ampliorem locum occupare quod separatur.

Necesse autem et deficere eam quæ ex invicem generationem : siquidem in magnitudine finita non insunt infinita. Cum enim ex terra aqua fiat, ablatum est aliquid terræ, siquidem segregatione generatio. Et iterum cum ex derelicto similiter. Siquidem igitur semper hoc erit, accidet in finito infinita inesse. Quoniam autem hoc impossibile, non utique semper fient ex invicem. Quod quidem igitur non erit segregatione quæ invicem transitio dictum est.

Relinquitur autem ad invicem transmutantia fieri : hoc autem dupliciter : aut enim transfiguratione : quemadmodum ex eadem cera fiet utique sphæra et circulus : aut resolutione ea quæ superficies, quemadmodum quidam aiunt.

Siquidem igitur transfiguratione fiunt : accidit ex

RECENS.

Rursus igitur considerandum est quisnam sit mutuæ generationis ipsorum modus : utrum ut Empedocles dicit atque Democritus, an ut ii qui in plana dissolvunt ; an alius quispiam sit præter hos modus. Empedoclem igitur et Democritum præterit, non generationem se mutuam sed apparentem facere generationem. Inesse enim quæque ac segregari dicunt, quasi e vase sit ipsa generatio, sed non e materia quadam ; neque generari per mutationem.

Deinde, si hoc etiam modo sit generatio, non minus ea quæ eveniunt, sunt absurda. Eadem enim magnitudo si densetur, gravior fieri non videtur. At hoc dicant ii qui aquam inesse in aere et inde segregari dicunt, necesse est : quum enim aqua ex aere est orta, gravior est.

Præterea, corporum mixtorum alterum separatum non necesse est locum semper occupare majorem. At quum oritur aer ex aqua, majorem aer occupat locum. Quod enim subtiliorum est partium, id majorem occupat locum. Patet autem hoc et in ipsa migratione. Evaporante enim humido, spirituque turgente, ea vasa quæ moles continent, ob angustiam rumpuntur. Quare si vacuum omnino non est, nec extenduntur corpora, ut ii qui hæc dicunt, inquiunt, ipsum impossibile patet. Sin vacuum est et extensio, vacat hoc porro ratione, id (inquam) quod separatur, majorem semper locum necesssario occupare.

Generationem etiam mutuam deficere tandem necesse est, si in finita magnitudine infinita finita non insint. Quum enim ex terra fit aqua, ex terra aliquid aufertur, si generatio est segregatio : et iterum eodem modo, quum e reliqua oritur aqua. Si igitur hoc semper erit, eveniet in corpore finito inesse infinita. Quum autem hoc impossibile sit, non semper ex sese mutuo generabuntur. Dictum est igitur, elementorum migrationem in sese mutuam, segregationem non esse.

Restat autem, ipsa mutationem subeuntia in sese, mutuo generari. Atque hoc dupliciter. Aut enim transfiguratione, ut ex eadem cera pila fit et tessera ; aut dissolutione in plana, ut quidam aiunt. At si transfiguratione generantur, fit ut ipsa corpora necessario individua esse dicantur. Si enim divisibilia

necessitate indivisibilia dicere corpora. Divisibilibus enim entibus non erit ignis pars ignis : neque terræ terra, propter non esse pyramidis partem semper pyramidem, neque cubi cubum.

Si autem superficierum resolutione, primum quidem inconveniens non omnia generare ex invicem. Quod necesse dicere ipsos et dicunt, nunc enim irrationabile unum solum expers factum esse transmutationis, nec videtur secundum sensum : sed similiter omnia transmutari ad invicem. Accidit autem de apparentibus dicentibus non confessa dicere apparentibus. Hujus autem causa non bene sumere prima principia, sed omnia velle ad quasdam opiniones determinatas reducere. Oportet autem forte sensibilium quidem sensibilia, sempiternorum autem sempiterna, corruptibilium autem corruptibilia esse principia, totaliter autem homogenea supponentibus. Hi autem propter horum amorem idem facere videntur his, qui tamquam vera habentes principia, tamquam nullum opportunum judicare ex venientibus et maxime ex fine. Finis autem factivæ scientiæ opus, naturalis autem quod videtur semper principaliter secundum sensum.

Accidit autem ipsis maxime terram esse elementum ac solam incorruptibilem : siquidem indissolubile et incorruptibile est elementum. Terra enim sola indissolubilis est in aliud corpus.

Sed adhuc neque in his quæ dissolvuntur triangulorum præmissio rationabilis : accidit autem et hoc in ea quæ ad invicem transmutatione propter ex inæqualibus multitudine constare triangulis.

Adhuc autem necesse hoc dicentibus corporis ex non corpus facere generationem. Cum enim ex superficiebus fiat, non ex corpore erit factum.

Adhuc autem necesse non omne corpus dicere divisibile, sed oppugnare certissimas scientias. Etenim intellectuale quidem divisibile accipiunt Mathematicæ : hi autem neque sensibile omne suscipiunt, propter velle salvare suppositionem, Necesse enim quicumque figuram faciunt uniuscujusque elementorum, et hæc determinant substantiam ipsorum: indivisibilia facere ipsa: pyramide aut sphæra divisa aliqualiter non erit quod relinquitur sphæra aut pyramis : quare aut ignis pars non ignis, sed erit aliquid prius elemento, propter omne esse aut elementum, aut ex elementis : aut non omne corpus divisibile.

sint, ignis pars ignis non erit, neque terræ pars terra, propterea quod pyramidis pars pyramis non est, neque tesseræ tessera.

Sin dissolutione planorum, primo quidem absurdum est, non omnia ex sese mutuo generare. Quod quidem ipsos dicere necessarium est: atque dicunt. Neque enim consentaneum est rationi, unam partem expertem esse migrationis, neque per sensum videtur, mutuo. Accidit autem eos de iis quæ apparent, dicentes, non consentanea hisce dicere, quæ apparent. Hujus autem causa est, non bene prima principia capere, sed omnia ad opiniones definitas quasdam reducere velle. Sensibilium enim principia fortasse sensibilia sint, perpetuorum perpetua, corruptibilium corruptibilia, et omnino sub eodem sint genere, sub quo subjecta collocantur, oportet. Hi vero propter horum amorem idem facere videntur, quod ii faciunt qui positiones in rationibus conservant. Omne enim quod accidit, tolerant, ut habentes principia vera, perinde quasi non ex hisce quæ eveniunt, nonnulla, maximeque ex fine dijudicare oporteret. Est autem finis effectivæ quidem scientiæ, ipsum opus; naturalis autem, id quod semper proprie per sensus apparet.

Accidit autem ipsis terram elementum maxime esse, solamque incorruptibilem, si id quod indissolubile est, incorruptibile est, ac elementum. Terra enim sola in aliud corpus indissolubilis est.

At vero neque in his quæ dissolvuntur, triangulorum juxta suspensio consona est rationi. Fit autem hoc quoque in migratione, qua in sese mutuo migrant ; propterea quod ex inæqualibus multitudine triangulis constat.

Præterea, ii qui hæc dicunt, non e corpore faciant generationem, necesse est. Quum enim ex planis fuerit ortum, non e corpore erit ortum.

Insuper, non omne corpus divisibile sit sed exactissimis scientiis adversentur, necesse est. Illæ enim scientiæ mathematicæ etiam ipsum intelligibile, divisibile accipiunt: at hi neque omne sensibile, divisibile esse concedunt, propterea quod suppositionem suam servare volunt. Qui namque figuram cuique tribuunt elemento, et hæc substantias ipsorum distinguunt, ii indivisibilia faciant ipsa necesse est. Pyramide enim aut pila aliquo modo divisa, non erunt ea quæ restant, pyramis aut pila. Quare aut pars ignis non est ignis, sed erit quid elemento prius, propterea quod omne corpus aut elementum est, aut ex elementis constat: aut non omne corpus divisibile est.

Postquam Philosophus declaravit quod elementa generantur ex seinvicem; hic inquirit quomodo, et quis modus sit generationis ipsorum ex invicem. Et primo præmittit intentionem suam. Secundo cum dicit « Qui quidem igitur, » prosequitur. In prima igitur parte dicit quod quia corpora simplicia ex invicem generantur, iterum restat considerandum, quis sit modus generationis ipsorum ex invicem; et, quia diversimode sunt opinati diversi, inquirendum est, utrum ex invicem generentur per segregationem partium inexistentium, sicut Anaxagoras et Empedocles et Democritus dixerunt, aut per resolutionem in figuras primas sicut Plato et quidam alii dixerunt, aut si est aliquis alius modus transmutationis in invicem eorum.

Deinde cum dicit « qui quidem »

Prosequitur. Et primo ostendit quod non generantur ex invicem per segregationem, sicut primi dixerunt. Secundo cum dicit « Reliquitur quod non per transfigurationem, » improbat alteram opinionem. Quis autem sit verus modus generationis eorum ex invicem, apparebit ex libro *De generatione*. Circa primum adducit rationes quatuor. Secundum ponit cum dicit « Deinde. » Tertiam, ibi, « Necesse autem mixtorum. » Circa primum est intelligendum quod Empedocles posuit quatuor corpora prima, ignem, aerem, aquam et terram, intransmutabilia secundum substantiam; divisibilia tamen secundum quantitatem, et divisa in partes parvas per congregationem hujusmodi partium, secundum plus et minus, constituere illud quod dicimus ignem, aerem, aquam et terram. Nihil enim vincere posuit talia, et ex illis per segregationem posuit generari ea quæ diximus mixta. Democritus autem posuit corpora prima indivisibilia et ex ipsis per congregationem quamdam in primo generari quod dicimus ignem, aerem, aquam et terram, ex istis per segregationem fieri ea quæ dicimus mixta. Anaxagoras vero principia prima entium posuit partes homogeneas infinitas existentes in unoquoque, et deinde per segregationem alia generari. Istæ autem opiniones hoc habent commune, quod dicunt corpora generari per segregationem existentium. Et contra hoc Aristoteles sic dicit quod illi qui circa Empedoclem, Anaxagoram et Democritum fuerunt, decipiunt seipsos: dicentes enim corpora ex se invicem generari per segregationem, non ponunt generationem fieri secundum veritatem, sed secundum apparentiam tantum : generatio enim secundum veritatem est per acquisitionem esse simpliciter in actu, existente in potentia per transmutationem. Ipsi au-

tem hoc non ponunt, ponentes generationem fieri per segregationem inexistentium prius, ac si aliquid existens in vase per segregationem ex illo generaretur et non per transmutationem ex ente in potentia. Hæc autem generatio non est secundum veritatem, sed secundum apparentiam. Est enim deductio inexistentis de occulto in manifestum, generatio autem secundum veritatem est acquisitio esse simpliciter per transmutationem ; male ergo posuerunt.

Deinde cum dicit « deinde et sic »

Ponit secundam rationem, dicens quod post hæc, dato quod generatio sit per segregationem, nihilominus accidunt quædam inconvenientia : quod declarat primo accipiendo sicut manifestum ex se, eadem magnitudo vel idem corpus per congregationem vel commassationem per se non fit gravius; sicut vestimentum compressum non est gravius seipso expanso. Sed dicentibus aquam generari ex aere per segregationem accidit contrarium. Videmus enim omnem aquam segregatam ex ipso, graviorem esse quam esset totus aer, ex quo generatur; ergo generationem inexistentium est impossibile. Si vero dicatur non esse inconveniens, quod generatur ex alio, esse gravius illo ; aer enim ex igne generatus gravior est, similiter aqua ex aere et terra quam aqua : et iterum quandoque videmus quod generatum ex alio per commassationem velocius movetur deorsum : sicut aqua segregata ex vase lato velocius movetur secundum se accepta quam cum ipso vase : dicendum quod est aliud generari ex alio per alterationem, et aliud per segregationem. Quod enim per alterationem generatur, præexistit in potentia tantum, et ideo postquam generatum est in actu est gravius vel levius simpliciter, ut contingit. Quod autem per segregationem generatur solum, prius existebat in actu in eo ex quo generabatur. Inexistens autem et separatum non est majoris virtutis secundum quod hujusmodi : quare nec gravius nec levius : sic autem dicebant antiqui fieri generationem : et sic procedit Aristoteles contra eos. Objectio autem prima procedebat primo modo ; nec oportet quod si ex aliquo segregaretur aqua, quæ movetur deorsum velocius quam id ex quo segregatur, quod sit gravior propter solam segregationem ; contingit enim quandoque quod çorpus, ex quo segregatur aqua, propter lalitudinem figuræ vel aliquid aliud supernatat; et quod segregatur, quia in minori quantitate segregatur velocius movetur non habens eamdem latitudinem ; latitudo enim figuræ aliquando supernatare facit, ut consequenter dicetur in quarto ; et inde secunda objectio non procedit.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit tertiam rationem ; accipiens primo sicut manifestum quod corpus admixtum alii per congregationem et inexistens in actu, cum separatur non obtinet majorem locum. Quorum enim est eadem forma et eadem virtus, omnino eorum est idem locus. Nunc autem videmus quod cum ex aqua fiat aer, quod majorem occupat locum : quia quod est subtilius ampliori indiget loco quam id quod est grossius. Iterum manifestum est hoc in alteratione quorumdam corporum. Musto enim rarefacto per caliditatem et spumefacto, quandoque rumpitur vas continens : sic enim subtiliatum quærit majorem locum et non invenit. Similiter se habet in humidis vaporantibus et intumescentibus. Si autem simpliciter non est vacuum, sicut Empedocles et Anaxagoras posuerunt : et corpora quæ fluunt ex aliis non extenduntur sicut ipsi ponunt : manifestum quod impossibile est humida vaporantia intumescere et rumpere vasa. Si autem est vacuum sicut posuit Democritus, et extenduntur corpora facta ex aliis, sequitur quod corpus inexistens alii actu per segregationem fiet amplius : quod est contra suppositionem acceptam, et præter rationem : ergo corpora non generantur ex invicem per solam segregationem.

Deinde cum dicit « necesse autem »

Ponit quartam rationem; dicens quod si corpora generantur ex invicem per segregationem, necesse erit tandem deficere generationem eorum ex invicem. Quod probat per rationem quam contra Anaxagoram posuit in primo *Physicornm* ubi inquirebat principia prima transmutationis corporum, accipiens principium quod et ibi accepit, quod in magnitudine finita non sunt quanta infinita æqualia secundum magnitudinem. Infinita enim quanta æqualia magnitudinem infinitam constituunt, quæ non potest esse in magnitudine finita. Quare infinita æqualia in finita magnitudine non erunt, quamvis in infinitum una magnitudo sit divisibilis in partes inæquales et ejusdem proportionis. Si igitur ex terra generetur aqua, necessario segregabuntur aliquæ partes finitæ ex ea. Et iterum ex residua terra si adhuc insint aliquæ partes, aqua generabitur, per segregationem aliquarum partium. Si igitur hoc procedat in infinitum, sequetur quod in terra existente finita erunt partes aquæ infinitæ secundum multitudinem. Hoc autem est impossibile : ergo aquam generari ex terra per segregationem solam est impossibile. Sic igitur est manifestum quod elementa ex seinvicem non generantur per solam segregationem.

Deinde cum dicit « relinquitur autem »

Improbat secundam opinionem quæ posuit elementa generari ex invicem secundum transmutationem quamdam. Et primo præmittit diversitatem ipsius opinionis. Secundo cum dicit « Si quidem transfiguratione, » prosequitur improbando. Primo dicit quod ostenso quod elementa ex invicem non generantur per solam segregationem, relinquitur inquirendum, utrum generentur per transmutationem eorum ad invicem. Per transmutationem autem ad invicem potest intelligi ad præsens duobus modis: uno modo per transfigurationem ; sicut si ex eadem cera nunc generetur sphæra et circulus, nunc pyramis. Alio modo per resolutionem corporis corrumpendi ad superficies primas, et generatione alterius ex illis, sicut quidam dicunt, ut Plato. Si enim sit alius modus generationis eorum ex invicem per transmutationem, apparebit in libro *De generatione*.

Deinde cum dicit « siquidem igitur »

Improbat opiniones istas. Et primo primam. Secundo cum dicit « Si autem superficierum » secundam. In prima dicit : si corpora prima generentur ex invicem per transfigurationem, sequitur necessario quod erit ponere corpora indivisibilia. Si enim sint divisibilia, et determinentur per figuras, sicut ponunt quidam, sequetur quod pars ignis non erit ignis, neque pars terræ terra, quia pars pyramidis non est pyramis. Et sicut pars figuræ se habet ad figuram, ita pars corporis ad corpus. Hoc autem est impossibile : ergo et primum. Et est advertendum quod hæc ratio procedit contra apparentiam verborum Platonis, non forte contra intentionem ejus : cum enim diceret quod elementa ex invicem generan-

tur per transmutationem materiæ eorum ex uno in aliud, adducit exemplum de auro quod transmutatur de una figura in aliam, non quod intelligeret quod transmutatio elementorum ad invicem esset sicut transmutatio auri a figura in figuram, quod gratia exempli adduxit. Exempla autem ponimus non ut ita sit, sed ut sentiat qui dicit. Sed ne aliquis crederet quod Plato intenderet sicut sonant verba, arguit Aristoteles contra verba magis quam contra intentionem.

Deinde cum dicit « si autem »

Reprobat secundam opinionem, quam posuit ex invicem corpora generari per resolutionem ad figuras. Et primo facit hoc ; secundo cum dicit « Totaliter autem tentare, » ostendit quod corpora non determinantur figuris. Circa primum primo improbat opinionem quantum ad ea quæ dicit de terra : secundo cum dicit « Sed adhuc » quantum ad ea quæ posuit de aliis tribus. Circa primum ponit rationes duas : secundam cum dicit ; « Accidit autem ipsis. » Circa primum est intelligendum quod Plato inquirens in *Timæo* principia generationis corporum dixit quod principium eorum quæ generantur ut subjectum, est materia ; ut ratio autem, formæ species : propagines autem horum, scilicet materiæ et formæ, primo sunt terra et aqua, aer et ignis. Generationem autem ex materia sic posuit supponens quod corpora resolvuntur ad superficies et determinantur per eas, non distinguens inter corpus simpliciter, et corpus de genere quantitatis de quo veritatem habet. Omnes autem superficies rectangulæ quibus ponit determinari elementa, et quæ ex eis sunt, resolvuntur in triangulos. Inter triangulos autem primi sunt qui habent unum angulum rectum : quia angulus rectus est prior quam acutus vel obtusus. Triangulorum autem habentium rectum angulum, unus est scalenon, qui habet majus latus duplum ad minus. Alius autem est qui dicitur isocheles, qui angulum rectum habet, et est quarta pars quadrati : et tales quatuor conjuncti constituunt tetragonum : et sex conjuncta secundum angulos, habentia autem angulos octo, constituunt cubum : qui est elementum terræ. Ex scalenon autem componitur pyramis quod est elementum ignis et octaedron quod est elementum aeris, et icosaedron quod est elementum aquæ : pyramis enim ex quatuor isopleuris componitur, octaedron autem ex octo : icosaedron vero ex viginti. Et ideo tria elementa, scilicet aerem, ignem et aquam posuit ex una figura prima, scilicet ex scaleno, terram autem solam ex quadam alia, scilicet isochele, quarum altera ad alteram non reducitur ; et ideo transmutatione, quæ est per resolutionem ad figuras, non dixit ex terra alia generari, nec e contrario, quia non communicant in figuris primis. Sed est intelligendum quod Plato, secundum quod apparet ex dictis, posuit omnium elementorum unam materiam primam, sicut Aristoteles : et per resolutionem ad istam omnia ex invicem fieri ; materia autem propinqua, puta superficies, aliam posuit terræ, et aliam aliorum trium : sicut Aristoteles, aliam materiam propinquam dicit esse phlegmatis, et aliam choleræ, et sic per resolutionem ad istam non dixit terram ex aliis generari, nec e converso. Primam autem transmutationem ex invicem omittit Aristoteles, et arguit contra secundam, ne aliquis intelligat Platonem tantum intellexisse de ista. Dicit igitur quod si elementa generentur ex invicem per resolutionem ad figuras primas, primum inconveniens quod sequitur est quod non omnia invicem generabuntur, puta terra ex aliis, nec e converso : quod secundum hypotheses eorum necesse habent dicere. Et dicunt ponentes terram resolvi in isocheles, et alia tria in gradatos, quæ ad se invicem non reducuntur, nec ad aliam figuram priorem. Hoc autem irrationabile est quod scilicet unum solum, puta terra, non transmutetur in alia, et contra sensum : videmus enim omnia invicem transmutari. Ex quo accidit eis aliud inconveniens : quod loquentes de apparentibus et sensibilibus non dicunt convenientia ostensa illis : cujus causa est, quia non bene sumuntur principia prima, sed accipientes quasdam opiniones determinatas et præter rationem, puta quod numeri sunt substantia entium, et corpora determinantur superficiebus, vel aliquid hujusmodi, reducunt omnia in ista sicut in causas. Nunc autem oportet principia sensibilium esse sensibilia, et sempiternorum sempiterna, et corruptibilium corruptibilia : dico autem propinqua, quia remota oportet esse insensibilia et incorruptibilia. Et universaliter oportet principia propinqua esse homogenea principiatis recte supponentibus. Hi vero propter amorem hujusmodi principiorum corruptorum, tamquam nutriti in eis, assimilantur his qui in disputationibus positiones falsas servant. Isti enim omnia consequentia positionibus illis sustinent, sicut principiis positis, ac si vera essent, inconveniens aliqua dividere ex aliquibus posterioribus accidentibus, et maxime ex fine ad quem oportet respicere sicut ad principium primum : est enim prima causarum. Sicut autem finis scientiæ factivæ est operatio vel operatum, et textrinæ vestimentum, ex quo alia judicantur : ita finis scientiæ naturalis est veritas et certitudo in apparentibus secundum sensum : sicut finis speculativæ simpliciter est veritas simpliciter. Et ideo oportet in naturalibus judicare ex his quæ apparent ad sensum. Quare cum prædicta sint contra sensum, scilicet non omnia ex invicem generari, sed quædam sic, et quædam non : manifestum est quod irrationabilia erunt.

Deinde cum dicit « accidit autem »

Ponit secundam rationem ; dicens quod si ex terra alia non generantur, sequitur quod terra maxime erit elementum, et magis incorruptibilis. Si enim resolvatur ad superficies aliquas primas, ex quibus non fiant alia corpora, manifestum est quod incorruptibilis erit, saltem in alia corpora. Quod autem incorruptibile est, magis habet naturam elementi primi : quare terra maxime elementum erit et incorruptibilis. Hoc autem est inconveniens : ergo et primum. Et est intelligendum quod, cum terra sit unum principium proximum secundum Platonem, et aliud remotum : et primum, sicut materia prima ; et secundum, sicut superficies, in quam contingit eam resolvi, et ex quibus generari : si loquamur de resolutione ejus simpliciter in materiam primam, sic ex ipsa generantur alia, et e converso, ut ad sensum apparet. Et hanc resolutionem omittit Aristoteles, in istis duabus rationibus. Si autem loquamur de resolutione quæ est in figuras primas : quia prima figura, in quam terra resolvitur, et prima, in quam resolvuntur alia tria, sunt diversæ, nec reducuntur ad invicem, nec ad aliquam primam : sic posuit Plato ex terra non fieri alia, nec e converso, sicut phlegma non fit ex cholera, nisi per reductionem ad ma-

teriam priorem. Aristoteles autem in istis duabus rationibus arguit ac si solum ultimam posuisset, ne aliqui intelligant non solum ipsum exclusisse.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Improbat opinionem prædictam quantum ad ea quæ dixit de aliis tribus, igne et aere et aqua. Et dividitur in partes tres : secundum quod tres rationes adducit. Secundam, cum dicit « Adhuc autem necesse. » Tertiam, cum dicit « Adhuc autem necesse non omne. » In prima parte dicit quod adhuc ponentibus ignem, aerem, et aquam generari ex invicem per resolutionem ad triangulos, irrationalis est prætermissio triangulorum quorumdam, quæ accidit in eis in transmutatione hujusmodi elementorum ad invicem, quia hujusmodi corpora non componuntur ex æqualibus secundum numerum. Si enim aqua est viginti trigonis, aer autem ex octo, ut ipsi ponunt, si ex aliqua aqua tanta per dissolutionem generetur aer æqualis, ipsa resoluta in viginti triangulos generabuntur duæ partes aeris æquales : quarum quælibet erit ex octo triangulis, et remanebunt quatuor trianguli superflui. Similiter si ex aere aqua fiat, resolutis tribus partibus aeris in vigintiquatuor triangulos, generabitur una pars aquæ ex viginti, et quatuor erunt superflui. Non potest dici quod simul generetur ex aere aqua et ignis, vel ex aqua ignis et aer, ita quod ex quatuor qui videntur residui generetur ignis de necessitate. Non enim semper ex aere generatur ignis; sed aliquando aqua vel terra pura; puta cum corrumpitur a frigido ingrossante. Plato autem dicit, secundum Simplicium, aquam et ignem non simul generari ex aere; sed ex una parte aeris corrupta generari duas partes ignis, ex aqua autem unam partem ignis et duas aeris: et hoc veritatem potest habere quandoque, quando aer vel aqua dissolvuntur per virtutem calidi, sed nunquam cum corrumpitur a frigido.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit secundam rationem, quæ communis est ad omnes ponentes corpora generari ex superficiebus; dicens quod adhuc dicentibus corpora generari per resolutionem in figuras, et universaliter corpora componi ex superficiebus, accidit corpus simpliciter generari ex non corpore omnino; cum enim superficies, ex quibus dicunt ipsa generari, et in quæ resolvi, non sint corpora : generabuntur simpliciter ex non corpore : quare erit ponere vacuum separatum, sicut tactum est prius; hoc ergo est inconveniens. Ergo et primum.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit tertiam, quæ etiam communis est istis, qui dicunt corpora determinari per figuras. Dicens quod adhuc, si corpora determinantur per figuras, et generantur ex invicem per resolutionem, necesse habent ponere non omne corpus divisibile, oppugnando disciplinas mathematicas, negando principia earum : etenim hujusmodi scientiæ vel disciplinæ supponunt corpus separatum per intellectum a sensibilibus divisibile. Isti autem non omne sensibile ponunt esse divisibile, quia volunt salvare hypothesim propositam, scilicet corpora determinare per figuras : necesse est autem ponentes simplicia corpora figurari et determinari substantias eorum per figuras, facere corpora indivisibilia. Pyramide enim aut sphæra divisis, aliqualiter non erunt partes, quæ relinquuntur post divisionem, sphæra aut pyramis; quia, si partes ignis, aut cœli, quæ determinantur per istas, similiter se habent ad ignem et cœlum, sicut partes pyramidis aut sphæræ ad sphæram et pyramidem, sequitur quod pars ignis aut cœli non erit ignis aut cœlum, et erit aliquod corpus, puta pars ignis, quæ non erit elementum, neque ex elementis : quæ sunt inconvenientia; aut erit ponere aliquod corpus non divisibile. Hoc autem est inconveniens; ergo et primum. Ad hanc autem rationem obviat Proclus Platonicus dicens quod sic arguentes, dicentes ignem esse pyramidem, substantialiter non accipiunt hypothesim Platonis. Plato enim non posuit ignem substantialiter esse pyramidem, sed pyramidem esse elementum ipsius : componitur enim ex pyramidibus insensibilibus, et quamdiu ignis est, in pyramides dividitur, sicut in partes; una autem pyramis ignis non est, sed elementum ignis : et, si dividatur pars ejus, neque elementum, neque ex elementis erit actu, sed potentia tantum.

LECTIO XII.

Essentiales elementorum differentias, quibus ab invicem distinguuntur, figuras esse dicentium multipliciter concluditur error.

ANTIQUA.

Totaliter autem tentare simplicia corpora figurare irrationabile est primum quidem, quia accidet non repleri totum. In planis quidem enim tres figuræ videntur implere locum : trigonum, et tetragonum, et exagonum. In solidis autem duo solum, pyramis et cubus. Necesse autem plura horum sumere propter plura elementa facere.

Deinde videntur omnia quidem simplicia corpora figurata continente loco, maxime autem aqua et aer. Propterea quidem igitur elementi corpus impossibile : non enim utique assequeretur ubi continentis totum. Sed adhuc, si transformetur, non amplius erit aqua, si figura differebant : itaque manifestum

RECENS.

Omnino autem eniti simplicibus corporibus figuras tribuere, metas egreditur rationis : primo quidem, quia accidet non repleri totum. In planis autem tres figuræ complere locum videntur, triangulus, quadratum, et sex angulorum figura : in solidis autem duæ solæ, pyramis, atque tessera. Plures autem hisce sumantur, necesse est, quia plura faciunt elementa.

Deinde corpora simplicia universa, figuram suscipere in loco continenti videntur, et maxime aqua et aer. Permanere igitur elementi figuram, impossibile est. Non enim totum tangeret omni ex parte id quod continet ipsum. At si in aliam vertetur figuram, non ulterius erit aqua, si ipsa differebat figura. Quare

quoniam non sunt determinatæ figuræ ipsorum : sed videtur natura ipsum hoc significare nobis, quod secundum rationem est. Quemadmodum enim et in aliis sine specie et informe oportet subjectum esse : maxime enim unicuique sic poterit adaptari, quemadmodum in *Timæo* scriptum est, omne recipiens : sic et elementa oportet putare quemadmodum materiam esse compositis : propter quod et possunt transmutari ad invicem separatis his quæ secundum passiones differentiis.

Adhuc autem qualiter contingit fieri carnem et os aut quodcumque corpus continuorum? neque enim ex ipsis elementis contingit, propter non fieri continuum ex compositione : neque ex superficiebus compositis : elementa enim generantur compositione, et non quæ ex elementis. Quare, si quis certe loqui voluerit, et non ex transumptione rationes suscipere elementi, ipsos auferentes videbit generationem ex entibus.

Sed adhuc et ad passibile et virtus et motus incongruæ figuræ corporibus. Ad quæ maxime respicientes sic distribuerunt : puta quoniam ignis facile mobilis est et calefactivus et incensivus, hi quidem fecerunt ipsum sphæram, hi autem pyramidem. Hæc enim maxime facile mobilia quidem propter minima tangere, et nequaquam firmiter jacere : maxime autem calefactiva et incensiva, quia hoc quidem totum est angulus, hoc autem acutissimi anguli. Incendit autem et calefacit angulus, ut aiunt.

Primum quidem igitur secundum motum utrique peccaverunt. Si enim et sunt maxime facile mobilia hæ figurarum, sed non ignis motu bene mobilia. Ignis quidem enim sursum et secundum rectum, hæc autem facile mobilia eo qui vocatur volutatio.

Deinde, si est terra cubus propter firmiter jacere et manere, manet autem non utique sed in suiipsius loco, ex alieno enim fertur non prohibita, et ignis autem et alia similiter; palam quia ignis et unumquodque elementorum in alieno quidem loco sphæra est aut pyramis, in proprio autem cubus.

Adhuc autem, si calefacit et ardet ignis propter angulos, omnia erunt elementa calefactiva, magis autem forte alterum altero. Omnia enim habent angulos, puta et quod octo basium, et quod duodecim basium : et pyramis. Democrito autem et sphæra et angulus quidem ens ardet, quare differunt eo quod magis et minus : hoc autem quod erit falsum manifestum.

Simul autem accidet et mathematica corpora ardere et calefacere : habent enim et illa angulos, et insunt in ipsis indivisibilia, et sphæræ, et pyramides : præsertim si sunt indivisibilia magnitudine. Si autem hæc quidem, hæc autem non, dicendum differentiam : sed non simpliciter sic dicendum ut dicunt.

Adhuc, si quod ardet ignitum, ignis autem est sphæra aut pyramis, necesse quod ardet fieri sphæram aut pyramidem : incidere quidem igitur et dividere sic, ut et secundum rationem accidens figuræ. Ex necessitate autem pyramidem facere pyramides, aut sphæram sphæras, penitus irrationabile; et simile, quemadmodum si quis dignificet gladium in gladios dividi, aut serram in serras.

Adhuc autem risibile ad dividere solum reddere figuram igni : videtur enim magis congregare et adcontinuare quam disgregare. Segregat quidem enim quæ non ejusdem tribus, congregat autem quæ ejusdem tribus : et congregatio quidem per se est (continuare enim et unire), segregatio autem per accidens. Congregans enim omophilon separat alienum. Itaque aut ambo oportebat reddere, aut magis ad congregare.

Adhuc autem, quoniam calidum et frigidum contraria virtute, impossibile reddere frigido figuram : oportet enim contrarium esse quod assignatur. Nihil autem contrarium est figuræ : propter quod et omnes dereliquerunt hoc : et tamen conveniebat aut omnia coaptare figuris, aut nullum.

patet, figuras horum definitas non esse. Sed natura hoc ipsum nobis declarare videtur, quod et consentaneum est rationi. Nam ut et in ceteris informe subjectum ipsum esse oportet (maxime enim hoc pacto id quod omnia suscipit, formari figurasque suscipere potest, ut in *Timæo* est scriptum), sic elementa quoque velut materiam compositorum esse, putare oportet. Quapropter et mutari in sese mutuo possunt, quum per affectus ipsorum differentiæ separantur.

Insuper, quonam modo generari caro et os aut quodvis compositorum corporum potest? Neque enim ex elementis ipsis fieri potest, quia non fit ex compositione continuum, neque ex planis compositionem subeuntibus. Ipsa enim elementa compositione generantur, et non ea quæ ex elementis constant. Quare si quispiam exacte tales sententias considerare voluerit, nec admittere sine exacta discussione, generationem ex iis quæ sunt, has tollere profecto videbit.

At vero et ad affectus et potentias atque motus figuræ non sunt accommodatæ corporibus, in quæ maxime respicientes, hoc pacto figuras ipsas distribuerunt. Veluti quum ignis facile sit mobilis, et calefaciat ac urat, quidam sphæram, quidam pyramidem ipsum fecerunt. Hæc enim facillime quidem moventur, propterea quod minima tangunt, minimeque stabilia sunt; maxime vero calefaciunt maximeque urunt : quod alterum totum angulus est, alterum totum angulus est, alterum acutissimum angulum habet; angulis autem calefaciunt, ut aiunt, ac urunt.

Primum igitur utrique de motu peccarunt. Nam etiamsi figurarum hæ facillime mobiles sunt, non tamen ignis motu facile mobiles sunt. Motus enim ignis ad supera fit atque recta : hæ vero facile ea motione mobiles sunt, quæ volutio nuncupatur.

Deinde si terra ideo tessera est, quia stabilis est atque manet, non autem ubivis, sed suo in loco manet, ex alieno vero fertur, nisi prohibeatur; et ignis etiam, et cetera simili modo : patet, et ignem, et elementorum quodque in alieno quidem loco sphæram aut pyramidem quidem esse, in proprio vero cubum.

Præterea, si ignis ob angulos calefacit ac urit, universa elementa calefacient sane, aliud tamen alio forsitan magis. Universa enim angulos habent, ut id quod octo et id quod duodecim sedium est. Democriti vero sententia sphæra etiam secat tamquam quidam angulus, utpote facilis motu. Quare majore different, minoreque : hoc autem falsum esse patet. Simul etiam accidet, et mathematica corpora calefacere urereque (et illa namque angulos habent, et in ipsis individua et sphæræ, et cubi, et pyramides insunt), præsertim, si sint individuæ magnitudines uti dicunt. Nam si illa quidem urunt, hæc vero non urunt, differentia est dicenda; sed non sic simpliciter dicendum est, uti dicunt.

Præterea, si id quod uritur, ignitur, et ignis aut sphæra aut pyramis est : ea quæ comburuntur, pyramidem fieri aut sphæram, necesse est. Incidere igitur atque dividere sic sit accidens per rationem figuræ : pyramidem vero necessario pyramides facere, vel sphæram sphæras, rationi plane contrarium est, simileque est atque si quispiam gladium in gladios, aut serram in serras per divisionem mutari censeat.

Præterea, ad dividendum solum igni figuram reddere ridiculum esse videtur. Ignis enim congregare magis finesque in unum redigere, quam segregare videtur. Segregat enim ea quæ non ejusdem generis sunt; congregat autem ea quæ sub eodem genere collocantur. Et congregatio quidem per se est (fines enim in unum cogere atque unire, ignis ipsius est); segregatio vero, per accidens. Congregans enim id quod sub eodem est genere, id quod alienum est, excipit. Quare aut ad utrumque, aut potius ad congregandum, figuram igni reddere oportebat.

Insuper, quam calidum frigidumque potentia sint contraria, reddere frigido figuram aliquam impossibile est, propterea quod reddere quidem contrariam figuram oportet, nihil autem contrarium est figuræ. Quapropter et omnes omittunt hoc : et tamen aut omnia figuris, aut nihil definire oportebat.

Quidam autem de virtute ipsius tentantes dicere, contraria dicunt ipsi sibiipsis. Aiunt enim esse frigidum magnarum partium propter constringere et non pertransire per poros. Manifestum igitur quoniam et calidum utique erit pertransiens ; tale autem semper subtilium partium. Itaque accidit parvitate et magnitudine differre calidum et frigidum, sed non figuris. Adhuc autem, si inæquales pyramides, magnæ utique erunt non ignis, nec causa figura ejus quod est ardere, sed contrarii.

Quod quidem igitur non figuris differant elementa, manifestum ex dictis. Quoniam autem propriissime differentiæ corporum quæ secundum passiones, et opera, et virtutes : (uniuscujusque enim esse dicimus, et eorum quæ natura, et opera et passiones et virtutes) : primum utique erit de his dicendum, ut, cum consideravimus hoc, sumamus uniuscujusque ad unumquodque differentias.

Nonnulli autem de potentia ipsius dicere conati, sibi ipsis contraria dicunt. Frigidum enim id inquiunt esse quod magnarum partium est, propterea quod premit, et per meatus non transit. Patet igitur, et calidum id esse, quod transit : tale autem id semper erit quod partium subtilium est. Quare fit ut parvitate magnitudineque frigidum differat calidumque, sed non figuris. Præterea, si pyramides sint inæquales, magnæ non ignis erunt, neque figura erit urendi causa, sed contrarium. Non differre igitur elementa figuris, ex iis quæ diximus, patuit.

Quum autem propriissimæ differentiæ corporum per affectus sint et operationes et potentias (cujusque enim corporis naturalis opera affectus potentiasque dicimus esse) primum de his est dicendum, ut post horum contemplationem, cujusque differentias ad unumquodque sumamus.

Postquam Philosophus ostendit elementa non generari ex invicem secundum modum antiquorum, quorum quidam posuerunt corpora determinari per figuras, redit ad improbandum hoc primo. Secundo cum dicit « Quod quidem igitur, » recapitulat. Primum autem improbat primo per rationes sumptas ex natura loci et generationis corporum ; secundo cum dicit : « Sed adhuc neque et passiones et virtutes, » per rationes sumptas ex virtutibus et passionibus ipsorum. Circa primum ponit rationes tres. Secundam cum dicit : « Deinde videtur. » Tertiam cum dicit : « Adhuc autem qualiter. » In prima parte est intelligendum quod quidam antiquorum ponentes corpora quinque prima, cœlum, ignem, aerem, aquam et terram, posuerunt ea determinari per quinque figuras primas solidas, cœlum sphæra, ignem pyramide, aerem octoaedron, aquam icosaedron, terram cubo, et ipsa sic figurata componere mundum, et ipsa componi ex hujusmodi figuris inexistentibus, sicut cœlum ex sphæris, ignem ex pyramidibus, et sic de aliis, ita quod hujusmodi figuræ essent elementa primorum corporum. Dicit igitur quod irrationabile et inconveniens est tentare corpora simplicia figurare et componi ex figuris. Primo quidem, quia si figurantur prædictis figuris, et componuntur ex eis, accidet poni vacuum quod impossibile est, nec etiam ipsi ponunt. Consequentiam autem probat ; quoniam si prædicta corpora figurantur prædictis figuris, et componuntur ex eis, accidet totum spatium non repleri, vel in compositione uniuscujusque ipsorum ex figuris propriis, vel totius mundi ex ipsis. Inter figuras enim superficiales sunt tres tantum, quæ applicatæ secundum angulos earum, replent locum superficialiter, scilicet trigonus, tetragonus et exagonus. In corporibus autem sunt duæ tantum, scilicet pyramis et cubus, ut declarabitur. De necessitate autem sunt plures figuræ, quia elementa plura, puta sphæra icosaedron et octaedron. Si igitur ignis componatur ex pyramidibus, et terra ex cubis, sicut ponunt, interius in ipsis nihil relinquitur, vacuum, istæ enim figuræ locum replent. Si autem aer componatur ex octaedro, et aqua ex icosaedron, erit aliquid interius vacuum in ipsis ; ista enim totum locum non replent applicata. Si autem elementa his figuris figurantur et componunt mundum sic figurata, sequitur quod erit in mundo ponere vacuum separatum quod erat probandum ; hoc autem est inconveniens ; ergo et primum. Ad hanc autem rationem Proclus dicit quod elementa sic figurata secus invicem posita, quantum est de se, non replentia totum locum, compelluntur subtiliora subintrare in loca grossiorum : pulsa autem et ingredientia implent quod deficit. Sed manifestum est quod hoc est irrationabile. Loca enim naturalia corporum simplicium distincta sunt naturaliter, et locus naturalis unius est præter naturam alterius. Quare si unum elementorum ingrediatur locum alterius, et comprimat ipsum, hoc erit ei præter naturam. Nullum autem præter naturam sempiternum est : quare continget aliquando non repleri totum. Et iterum si corpora subtiliora compelluntur subintrare locum aliorum contra naturam eorum, oportebit esse aliquod impellens per violentiam : nunc autem nullum tale videmus. Non enim videtur quod cœlum moveat elementum per naturam, sed naturaliter alterando, vel motu locali, quædam eorum circumferuntur : ergo etc. Ad evidentiam autem rationis prædictæ oportet primo videre quid est, figurarum replere locum : primo in superficialibus, deinde autem in solidis : post quæ figuræ superficiales replent ipsum, et quas impossibile est replere ; ultimo quæ figuræ corporales possunt hoc facere, et quæ non possunt. Ad primum igitur dicendum quod repleri superficialiter a figura, est totum spatium quod est circa punctum unum, occupare, ita quod non permittatur aliquid vacuum circa ipsum non repletum aliqua figura, vel parte ipsius ; locum autem replere corporaliter est totum spatium quod est circa punctum unum occupare corporaliter. Et quia corpus habet tres dimensiones, longitudinem scilicet, latitudinem, et profundum manifestum est, quod replere locum corporaliter est totum spatium quod est circa punctum unum, occupare secundum longitudinem, latitudinem et profunditatem. Ex quo manifestum est quod corpora quæ applicata circa punctum unum occupant totum spatium secundum longum circa ipsum et latum, non autem secundum profundum, aut e contrario, aut universaliter non secundum unam dimensionem ; non replent locum corporaliter ; et sic apparet primum. Ad evidentiam secundi est intelligendum quod totum spatium quod est circa punctum unum, est quatuor anguli recti vel æquale eis : quod apparet ex tertiodecimo primi *Euclidis*, qui proponit quod si linea recta super recta stans angulos faciat, aut faciet duos rectos, aut æquales duobus rectis. Si enim protrahatur linea stans super rectam in continuum secundum rectam, similiter ex alia parte faciet duos angulos æquales duobus rectis : eadem enim ratio est quare totum spatium circa

unuum punctum est quatuor recti, vel valet quatuor rectos ; quotcumque enim lineæ protrahantur circa ipsum, nihil addunt, nec etiam minuunt ad quatuor. Item omnis figura poligona angulos tot rectis æquales habet, quantus est numerus angulorum suorum duplicatus subtractis quatuor, sicut apparet ex corollario quodam edito extrinsecus secundo primi geometriæ a quibusdam. Si igitur replere locum superficialiter est totum spatium circa punctum unum occupare, totum autem spatium circa punctum unum, valet quatuor rectos, sicut dictum est : manifestum est, quod figuræ quarum anguli applicati valent quatuor rectos, replent locum superficialiter : talis autem est tetragonus : quatuor enim anguli tetragoni applicati circa punctum unum replent locum superficialiter. Iterum sexanguli trianguli æquilateri valent quatuor rectos : tres enim anguli æquilateri valent duos rectos ; ergo unus valet duas tertias recti unius. Sex igitur valent duodecim tertias rectorum. Duodecim autem tertiæ rectorum valent quatuor rectos. Si igitur sex trigoni æquilateri applicentur ad punctum unum, replebunt totum spatium quod est circa ipsum : quare replebunt locum superficialiter. Eadem autem est ratio de triangulis rectangulis quatuor applicatis secundum angulos rectos, ut manifestum est quantum ad repletionem loci. Anguli omnes exagoni valent octo rectos per secundam propositionem acceptam prius : quare quilibet ipsorum valet unum rectum, et tertiam unius recti ; quare tres congregati valent tres rectos et tres tertias unius recti, quæ faciunt unum rectum, quare tres anguli æquilateri simpliciter valent quatuor rectos ; tres igitur exagoni applicati secundum angulos replent locum superficialiter. Nulla autem alia figura superficialis potest ipsum replere, quia anguli ipsarum quotcumque sumantur simul, aut plus erunt quam quatuor recti, sicut apparet de pentagono æquilatero, cujus anguli simul sumpti valent sex rectos, quare unus secundum se valet unum rectum et quintam unius recti. Si igitur accipiantur pauciores quam quatuor, puta tres, valebunt tres rectos et tres unius recti, quæ sunt minus quatuor rectis. Si autem accipiantur quatuor, valebunt quatuor rectos et quatuor quintas, quæ sunt plus quatuor rectis : multo autem magis si accipiantur plures quatuor : quare, si in quocumque numero accipiantur anguli pentagoni, non valebunt præcise quatuor rectos. Eadem enim ratio est de aliis figuris, puta septigona, octigona et sequentibus. Apparet igitur quod in figuris superficialibus sunt tres tamen replentes locum superficialiter, scilicet trigonus, tetragonus, exagonus. De solidis autem est intelligendum quod replere locum corporaliter est replere totum spatium circa punctum unum ; scilicet longum, latum et profundum ; totum autem spatium circa punctum unum corporaliter est æquale octo angulis cubicis rectis. Omnis autem figura solida, cujus anguli aliquot valent octo angulos cubicos, replet locum corporaliter. Talis autem est cubus : et ideo cubus est de replentibus locum corporaliter ; unde si accipiantur octo cubi, et applicentur ad punctum unum, replebunt totum locum circa ipsum corporaliter. Pyramis autem quædam est, quæ habet unum angulum solidum rectum ; alia autem quæ habet æquilateros, et æquilateri valent omnes quatuor æquales, et unusquisque minor est recto. De pyramide igitur, quæ habet unum angulum solidum rectum, manifestum est quod replet locum, sicut et cubus. Si enim applicentur octo pyramides rectangulæ secundum angulum rectum circa punctum unum, replebunt totum spatium circa ipsam ; sunt enim æquales octo hujusmodi anguli octo angulis cubicis : et hoc modo verum est dicere quod pyramis non est aliud quam cubus. Et similiter quam rationem habet triangulus rectangulus in superficiebus, eamdem hujusmodi pyramis. Hoc autem quod dictum est de pyramide de repletione loci, manifestum potest esse ad sensum. Si enim aliquis conjunxerit octo rectangulos ad punctum unum, apparebit quod replebunt spatium circa ipsum. De pyramide autem æquiangula dicit Averrois quod replet locum. Si enim accipiantur duodecim tales habentes angulos æquales, et applicentur ad punctum unum, replebunt totium spatium circa ipsum. Quod ponit propter duo : ponit enim quod angulus pyramidis solidus est ex duobus rectis, qui consistunt ex tribus superficialibus, qui valent duos rectos : et angulus cubicus ex tribus : propter quod tres anguli pyramidis erunt æquales duobus angulis cubicis, cum sint æquales sex angulis superficialibus rectis ; et per consequens sex anguli pyramidis erunt æquales quatuor cubicis, et duodecim octo. Adhuc, quæ est proportio anguli trianguli ad quatuor in planis, eadem est anguli pyramidis ad aliquot angulos rectos cubicos. Si igitur aliquot anguli trianguli valent quatuor angulos in planis, et propter hoc implent locum, videbitur quod aliquot anguli pyramidis replent locum superficialiter, siquidem aliquod valeant quatuor angulos cubicos. Sed istud videtur contradicere sensui et etiam rationi. Sensui quidem ; quoniam si accipiantur duodecim pyramides æquilateræ, et applicentur secundum duodecim angulos circa punctum unum, ad sensum apparebit eas non replere locum corporaliter, et hoc ad sensum expertus sum. Rationi vero ; quoniam figuræ nullæ quæ non occupant totum spatium circa punctum secundum longum, latum, profundum, replent locum corporaliter : hoc enim dicebatur prius esse replere locum corporaliter : unde, si aliqua replent spatium secundum longum et latum, non autem secundum profundum, non replent locum corporaliter : superficialiter autem e contrario. Sed, si duodecim pyramides æquilateræ applicentur circa punctum unum qualitercumque, non occupant totum spatium circa ipsum secundum longum, latum et profundum : quoniam contingunt se in extremitate angulorum suorum tantum, et non secundum lineam rectam a puncto dato octogonaliter : per quam quidem lineam signatur aliqua dimensio : quare non replent totum spatium secundum unam dimensionem : non igitur replent locum corporaliter. Et quod Averrois dicit quod angulus pyramidalis solidus est æqualis duobus rectis superficialibus, non est intelligibile. Oportet enim magnitudines æquales esse ejusdem rationis : unde linea non est æqualis superficiei, nec aliquod istorum corporum : angulus vero pyramidalis et angulus superficialis ejusdem rationis non sunt, quia iste corporalis est, ille vero superficialis, quare non sunt æquales ad invicem, nec ista componuntur ex illis, siquidem corpus ex superficialibus non componatur. Præterea si angulus pyramidalis esset duo recti superficiales, tunc componeretur ex eis : quare et pyramis ex superficialibus triangulis : eadem enim est ratio : hoc autem est falsum, et contra Aristotelis intentionem, qui vult corpora non componi ex superficialibus : et con-

tra ipsum Commentatorem ; ergo et primum. Quod autem dicit Averrois quod sicut angulus trigoni æquilateri se habet ad angulum rectum in planis, ita angulus pyramidis ad angulum cubi, dicendum quod non est verum in replendo locum, aut forte non simpliciter verum. Cujus ratio apparet ex dictis. Et iterum, si verum esset eadem ratione posset concludi quod sicut aliqui anguli exagoni replent locum superficialiter, quia valent quatuor rectos superficiales, ita aliquot anguli octaedron replent locum corporaliter : quod nec Aristoteles vult, nec etiam ipse Commentator. Aliæ autem figuræ corporales, puta octaedron, duodecaedron, et icosaedron, non replent locum corporaliter : cujus rationem aliquam Commentator Averrois videtur ponere, quæ utrum valeat, diligenti inquisitori relinquam.

Consequenter cum dicit « deinde videntur »

Ponit secundam rationem, dicens quod post hoc omnia corpora simplicia videntur figurata secundum figuram corporis continentis. Inter ipsa autem aer et aqua magis manifesti, quia sunt humida quod humidum male terminabile est termino proprio, non alieno : consimiliter autem est de terra et igne secundum rem : propter quod manifestum est quod corpus elementi impossibile est habere figuram propriam. Si enim dicas quod imo habet figuram propriam salvatam in loco, manifestum est quo non assequitur figuram continentis. Si vero propter hoc dicatur quod existentia in loco transformantur a figuris propriis, sequitur quod non remanebunt substantialiter, hoc quidem aer, hoc autem aqua, si verum est quod substantialiter sunt per figuras. Sed hoc est irrationabile : propter quod manifestum est quod non sunt ipsorum figuræ determinatæ. Sed naturalis dispositio ipsorum videtur figurare nobis quod rationabile est per infigurationem in actu. Sicut enim in aliis subjectum est quod habet rationem materiæ, et est sine specie et forma, quia receptivum debet esse denudatum a natura recepti, et etiam ut species imprimendas in ipso non male exprimat, sicut scriptum est in *Timæo*; sic elementa oportet putare, sicut materiam in potentia ad formas substantiales mixtorum et figuras eorum, ita quod nullam ipsarum habeant in actu, sed omnes in potentia; et propter hoc possunt transmutari in mixta separatis differentiis, quæ sunt secundum passiones ; hoc est formis substantialibus, quas per se sequuntur passiones. Proclus autem dicit ad hanc rationem quod elementa secundum totalitates suas accepta non sunt figurata per se, quia nec possunt retinere nec abjicere, sicut probat ratio : sed partes ipsorum, ex quibus sunt, ut pyramides, vel sphæræ, vel hujusmodi, sed figurantur figura corporis cœlestis, sicut multa alia habent, ut motum circularem et hujusmodi ex propinquitate ad ipsum. Sed manifestum est quod illud non valet : quoniam in his quæ sunt ejusdem naturæ secundum speciem, eadem est per se dispositio partis et totius : hujusmodi autem corpora, nos dicimus esse ejusdem naturæ in toto et in parte, homiomera enim sunt : quare, si partes ipsorum sunt figuratæ per se, et tota elementa; et si non tota, nec partes.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit tertiam rationem; dicens quod adhuc, si elementa determinantur figuris, non continget per ipsorum congregationem fieri carnem, aut quodcumque aliud corpus continuum et homiomerum : non enim possunt generari ex ipsis elementis; quia hujusmodi corpora, scilicet caro et os et similia, continuitatem habent in partibus suis, et ideo non generantur per aggregationem illorum, quæ non possunt facere aliquod continuum : elementa autem si sint figurata diversis figuris et remaneant salvata non possunt facere aliquod continuum : ergo non generantur ex elementis, nec etiam ex superficiebus : elementa enim, puta aer, et aqua, et hujusmodi, generantur ex ipsis, et non composita : nullo igitur modo generabuntur. Si igitur aliquis voluerit loqui secundum veritatem et suscipere sermones eorum de elemento, videbit quod auferunt imaginationem compositorum ab entibus. Sed Proclus dicit ad hoc quod generatio et carnis et ossis fit ex partibus elementorum diversis, scilicet ignis, aeris, aquæ et terræ : quarum quædam sunt subtiliores aliis, et hujusmodi subtiliores replent locum subintrantes : quod non valet : quoniam, si partes elementorum subtiliores subintrantes alias replent vacuitates interceptas, sequetur quod non retinent figuras proprias, quare nec naturam : quod est contra Platonem, et contra ipsum, qui posuit partes elementorum determinari figuris.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Ostendit quod non est necesse elementa esse figurata propter principia et causas quæ posuerunt. Et primo præmittit intentionem suam ; secundo cum dicit, « Primo quidem igitur, » prosequitur. In prima parte dicit quod figuræ, quibus ostendit determinari corpora prima, non conveniunt virtutibus et passionibus et motibus, ad quæ inspicientes dixerunt ea figurari sic. Et intendit per virtutes, principia motus localis, sicut gravitatem aut levitatem ; per passiones autem qualitates sensibiles, puta calidum et frigidum quibus patiuntur et agunt : per motus autem, operationes consequentes : vel per passiones, formas et qualitates intelligit secundum se : per virtutes autem, ipsas easdem, ut sunt principia motus et operationis : et motus idem quod prius. Vel per virtutes, intendit qualitates et formas et secundum quod sunt principia : per motus, motus locales, per passiones, alterationem. Et, quia ignis bene mobilis est, et calefacit et incendit, alii dederunt sibi figuram sphæricam, sicut Democritus ; alii autem naturam pyramidis, sicut Plato. Hæ autem figuræ sunt maxime mobiles : sphæra quidem, quia tangit planum in puncto ; et pyramis, quia propter acutiem anguli minimum locum occupat, nec possunt firmiter quiescere : et maxime calefaciunt et incendunt : quia sphæra tota est angulus: quia tota est circumflexa. Pyramis autem habet angulum acutissimum. Angulus autem virtutem calefaciendi et incendendi habet.

Deinde cum dicit « primum quidem »

Prosequitur : et primo ostendit quod non est necesse elementa determinari figura propter motum localem ; secundo cum dicit, « Adhuc autem » quod nec propter passiones, hoc est alterationes ; tertio cum dicit, « Adhuc autem quoniam calidum » quod nec propter virtutem. Circa primum primo ostendit quod non est necesse elementa sic figurari propter motum. Secundo cum dicit, « Deinde si est terra » quod nec propter quietem. Et procedunt plures istarum rationum de igne, sed eadem ratio est de aliis. Dicit igitur primo quod dicentes ignem determinari pyramide vel sphæra propter motum, peccaverunt primo : quamvis enim hujusmodi figuræ

bene sint dispositæ ad motum, et bene mobiles, non tamen sunt bene mobiles motu ignis : ignis enim movetur motu naturali secundum rectum sursum : hujusmodi autem figuræ bene mobiles sunt motu volutationis, vel circumgyrationis : quare hujusmodi figuræ non sunt attribuendæ ipsi igni propter motum proprium.

Consequenter cum dicit « deinde si »

Arguit idem de quiete; dicens quod si terra est cubicæ figuræ, quia figura ista aptior est ad quietem propter dilatationem : terra autem non quiescit ubique, sed in loco suo naturali, ex alieno autem si non prohibeatur movetur in ipsum; similiter ignis et alia elementa quiescunt in suis locis naturalibus, et ex alienis moventur ad ipsa; manifestum est quod ignis et alia elementa in locis alienis erunt sphæricæ vel pyramidalis figuræ, in proprio autem cubicæ : hoc autem est inconveniens : ergo et primum. Ad quod respondet Proclus quod quamvis ignis et alia elementa secundum se tota quiescant in locis suis naturalibus, tamen partes ipsorum, ex quibus componuntur secundum quantitatem, moventur et fluctuant : sicut in toto igne quiescente pyramides, ex quibus componitur, moventur. Sed hoc irrationabile est, quoniam omnium corporum, quorum est una natura, est unus locus naturalis : locus enim per se sequitur naturam. Sed partes elementorum quantitativæ, et ipsa elementa secundum totalitates suas, unius naturæ sunt : ergo ipsorum est unus locus naturalis. Si ergo omnia corpora naturaliter quiescunt in suis locis, sequitur quod elementa secundum se tota et secundum partes quiescunt in suis locis naturalibus, nisi per violentiam depellantur quod nec est prohibitum in toto, sicut nec in partibus, quantum est ex natura sua.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ostendit quod non est necessarium ea determinari figuris propter alterationes seu operationes : et ad hoc adducit rationes quatuor. Secundam cum dicit, « Similiter autem. » Tertiam : « Adhuc si quod ardet. » Quartam : « Adhuc autem risibile. » In prima parte dicit : si ignis calefacit propter angulos et angulus calefactivus est, sequitur quod omnia elementa calefacient : omnia enim determinantur figuris angularibus : puta pyramide, cubo, octaedron, duodecaedron et icosaedron. Democritus etiam dicit quod sphæra, quia tota est angulus, calefacit : quare omnia calefacient dicta secundum magis et minus. Hoc autem manifeste falsum est : ergo et primum. Sed nec videtur valere quod dicit Proclus inquiens quod ignis non calefacit propter angulum, sed propter acuitatem ipsius, quia faciliter penetrat, et celeriter movetur. Quia si ignis propter angulum acutum, secundum quod acutus est, calefacit, et acutus est minor recto : sequitur quod corpus, cui attribuitur figura habens angulos obtusos majores recto, frigefaceret naturaliter : hoc autem est aer, cui attribuimus octaedron, cujus unusquisque angulus major est recto et obtusus. Hoc autem est inconveniens : ergo et dictum Procli.

Deinde cum dicit « simul autem »

Ponit secundam rationem, dicens : si ignis propter angulos calefacit, sequitur mathematica corpora calefacere : quia mathematica corpora angulos habent et sunt in ipsis sphæræ et pyramides indivisibiles, hoc est non divisæ in partes similes toti : quamvis etiam sint indivisibiles secundum magnitudinem secundum opinionem Democriti : hoc autem falsum est : ergo et primum. Si autem corpora naturalia calefaciunt, mathematica vero non, assignanda esset ratio istius differentiæ, et non esset dicendum ut dicunt simpliciter. Proclus autem rationem hanc assignat differentiæ, dicens quod corpora naturalia propter angulum primo non calefaciunt, sed propter acumen et subtilitatem et materialitatem, mathematica autem non, propter oppositas dispositiones. Sed manifestum est quod acumen et subtilitas anguli æqualiter est in corpore naturali et in corpore mathematico : quare, si propter acumen et subtilitatem per se calefacerent naturalia, manifestum est quod et mathematica. Cum igitur mathematica propter hoc non calefaciant, manifestum est quod nec naturalia : quare manifestum est quod nec naturalia calefacient, quia materialia : non igitur propter formas suas, quia propter ipsas non sunt materialia. Quare dictum suum præter rationem videtur.

Deinde cum dicit « adhuc si »

Ponit tertiam rationem, dicens : omne quod ardet et incenditur, secundum quod hujusmodi, ignis fit : si igitur ignis est determinatus sphæra vel pyramide, et per divisionem ignis ignitur et ardet, necesse est quod ardet et incenditur per divisionem fieri sphæram vel pyramidem. Hoc autem inconveniens est. Incendere enim et dividere figuram convenit rationabiliter ubi contingit ipsi figuræ dividi : sic quidem in figuras similes, nunc autem in dissimiles : de necessitate vero ipsam dividi in similes, ut sphæram per divisionem facere sphæras, et pyramidem pyramides, omnino est irrationabile : et simile ac si aliquis acciperet sicut dignitatem gladium per divisionem sui facere gladios, et serram serras : ergo et primum est inconveniens. Dicit autem Proclus quod non est simile de igne et gladio : ignis enim dividendo igniens transmutat adustum in substantiam suam; gladius autem dividendo non transmutat substantiam divisi secundum quod hujusmodi, sed dividit quantitatem : gladius enim secundum substantiam suam non habet hanc figuram, puta acutam, sicut ignis. Sed hoc non videtur secundum rationem dictum. Quamvis enim gladius secundum quod est quoddam ens naturale non determinatur per figuram angularem, tamen secundum quod gladius est, determinatur per eam, sicut ignis secundum Platonem : quare, si ignis agens per hujusmodi figuram facit ignem, videtur quod secundum quod gladius est agat.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit quartam rationem dicens quod ridiculum videtur assignare figuram igni propter dividere et segregare. Cum enim ignis congreget et segreget, essentialius est ei congregare quam segregare : segregat quidem heterogenea, quæ non sunt ejusdem tribus, id est ejusdem naturæ. Si enim fiat aliqua massa ex auro, argento et aere, et ponatur ad ignem, virtute ignis liquefacientis congregabuntur partes auri ad se invicem, et sic de aliis : continuare enim et unire inest ei per se : segregare autem per accidens, quoniam ignis agens per formam suam transmutat illud in quod agit in naturam suam ex potentia ente conterminans et uniens illud, quasi congregando omophilon, idest ea quod sunt unius amoris vel naturæ, et separans alienum : ergo rationabile erat, aut dare figuram igni convenientem ad ambo, puta congregare et

disgregare, aut magis ad congregare quod essentialius inest ei : hoc autem non fecerunt, ergo male. Proclus autem dicit contrarium hujusmodi, scilicet quod igni essentialius inest dividere et segregare quam conterminare et unire. Sed hoc non videtur : quoniam quandocumque alicui enti per formam attribuuntur duo, puta generatio et corruptio, essentialius attribuitur ei generatio quam corruptio, quia generatio est de ratione entis ad quod est, corruptio autem de ratione non entis : forma autem et simpliciter aut magis principium est entis quam non entis : sicut enim forma est qua aliquid est ens, ita forma est qua aliquid agit aliquid ens : sed conterminatio et unitio sunt generatio, segregatio vero et divisio quædam corruptio : quare, si utrumque attribuatur igni per formam, essentialius attribuetur sibi conterminatio vel unitio.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ostendit quod non est necesse elementa terminari figura propter virtutem : puta ignem esse pyramidem aut sphæram propter necessitatem calefaciendi. Et primo ponit rationem ad hoc. Secundo cum dicit « Quidam autem de virtute ipsius, » reprobat quoddam dictum Platonis contra rationem prædictam. In prima parte dicit quod adhuc si calidum et frigidum ad invicem sunt contraria, ut manifestum est : et calidum sit determinatum aliqua figura, puta sphæra, vel pyramide : impossibile erit frigido attribuere aliquam figuram : oportet enim sibi attribui figuram contrariam figuræ calidi : nunc autem non est aliqua talis, quoniam figuræ nihil est contrarium : ergo non possunt ei attribuere aliquam figuram. Et propter hoc omnes dereliquerunt ei attribuere ipsam : et tamen conveniens erat, aut omnibus attribuere figuram, aut nulli.

Deinde cum dicit « quidam autem »

Removet quoddam dictum Platonis ad rationem prædictam : dixit enim Plato quod frigidum propter grossitiem partium comprimere habet : propter quod attribuitur sibi figura cujus est comprimere : puta quæ obtusi anguli. Hoc removens dicit quod quidam volentes dicere de virtute frigidi, contraria dicunt sibi ipsis. Dicunt enim quod frigidum, quia constringit, et non potest faciliter transire per poros, habens figuram aptam ad hoc quod est magnarum partium secundum quod hujusmodi : quare palam quod calidum contrarium ejus, pertransibit per poros faciliter, acutam habens figuram : quia contrariorum sunt contrarii effectus, tale autem secundum quod hujusmodi subtilium partium est : quare manifestum est quod calidum et frigidum determinabuntur et different ad invicem magnitudine, et non per figuram : cujus contrarium dicunt. Item, si dicatur quod pyramides inæquales sunt ; quædam quidem magnæ, quædam vero parvæ, sicut Plato videtur sentire : magnæ quidem non erunt ignis determinativæ, sed contrarii : neque causa ejus quod est comburere, sed contrarii, puta ejus quod est infrigidare : parvæ autem erunt determinativæ ignis, et causa combustionis : quare frigidum et ignis determinabuntur magnitudinibus quibusdam et non figuris : cujus contrarium dicunt ut prius.

Deinde cum dicit « quod quidem »

Recolligit dicta, dando intentionem suam respectu dicendorum : dicens quod quidem igitur elementa non determinantur neque differunt figuris, manifestum est ex dictis : sed quoniam propriæ eorum differentiæ sunt virtutes et passiones et operationes, quæ secundum illas : uniuscujusque enim entis secundum ejus naturam sunt passiones et virtutes et operationes, quibus determinatur : erit sermo de hujusmodi virtutibus, passionibus, et operibus : ut cum consideraverimus de istis, appareat nobis natura et differentia et numerus ipsorum. Quid autem intelligit per hujusmodi nomina, virtutes, passiones et operationes, expositum est prius.

LIBER QUARTUS

SUMMA LIBRI. — DE GRAVIUM ET LEVIUM TAM SECUNDUM QUID QUAM SIMPLICITER, NATURA, DIFFERENTIIS ET ACCIDENTIBUS, TUM ALIORUM, TUM EX PHILOSOPHI SENTENTIA DISSERITUR.

LECTIO I.

Propositum et ejus ratione præmissa, naturam gravium ac levium inquirit disputative procedens, hinc motus illorum proprios ex propriis locis venatur secundum aliorum sententiam.

ANTIQUA.

De gravi autem et levi qui est utrumque et quæ natura ipsorum considerandum : et propter quam causam habent virtutes has.

Est enim quæ de ipsis contemplatio his qui de motu sermonibus propria : grave enim et leve in posse moveri physice aliqualiter dicimus. Actibus autem nomina ipsorum non ponuntur, nisi si quis putet inclinationem esse talem. Propterea autem physicum esse negocium de motu. Hæc autem habere in seipsis velut fomenta quædam motus : ideo omnes quidem utuntur virtutibus ipsorum. Verumtamen non determinaverunt præter pauca.

Videntes igitur primum ab aliis dicta, et disquirentes quæcumque ad considerationem hanc dividere necessarium, id et quod videtur nobis dicamus de ipsis.

Dicitur autem hoc quidem simpliciter grave et leve, hoc autem ad alterum. Habentium enim gravitatem dicimus hoc quidem esse levius, hoc autem gravius, puta ligno æs. De simpliciter quidem igitur dictis, nihil dictum est ab his qui prius : de his autem, quæ ad alterum, non quidem dicunt quid est grave et quid leve, sed quid gravius et quid levius in habentibus gravitatem.

Magis autem erit manifestum quod dicimus sic: hæc quidem enim semper nata sunt a medio ferri, hæc autem semper ad medium. Hoc autem quod quidem a medio fertur, sursum dico ferri, deorsum autem quod ad medium.

Inconveniens autem non putare aliquid esse in cœlo, hoc quidem sursum, hoc autem deorsum, quemadmodum quidam dignificant. Non enim esse hoc quidem sursum hoc autem deorsum dicunt: siquidem ad omnem partem simile est, undique antipos erit ambulans unusquisque ipse ipsi.

Nos autem totius extremum sursum dicimus, quod et secundum positionem est sursum, et natura primum. Quoniam autem est aliquid cœli extremum et medium, palam quia erit et sursum et deorsum : quod quidem et multi aiunt, verumtamen non sufficienter. Hujus autem causa, quia putant non simile esse undique cœlum, sed unum esse solum quod super nos hemisphærium. Quod quidem existimantes et in circuitu tale et medium similiter habere ad omne, hoc quidem sursum dicent esse; quod autem medium, deorsum.

Simpliciter quidem igitur leve dicimus quod sursum fertur, et ad extremum. Grave autem quod simpliciter deorsum et ad medium : ad aliud autem leve et levius quod duobus habentibus gravitatem et molem æqualem deorsum fertur aliquo, natura velocius.

RECENS.

De gravi autem atque levi, quid sit utrumque, et quædam sit natura ipsorum, consideremus oportet, et propter quam causam hasce potentias habeant.

Contemplatio enim de ipsis, sermonibus de motu est accommodata. Grave enim et leve ex eo dicimus quia aliquo modo naturaliter moveri potest : operationibus autem ipsorum nomina posita non sunt, nisi quipiam putet tale esse ipsum momentum. Quia vero naturalis tractatio est de motu, hæc autem motus quasi fomenta quædam in se ipsis habent : ideo universi quidem potentiis ipsorum utuntur, non tamen nisi pauci definivere. Visis igitur iis primum quæ ab aliis dicta sunt, allatis etiam dubitationibus, quæ ad hanc considerationem sunt necessariæ, id deinde dicamus quod nobis de ipsis videtur.

Gravia leviaque partim simpliciter, partim ad aliud dicuntur. Eorum enim quæ pondus habent aliud levius aliud gravius dicimus esse, ut æs gravius dicimus ligno. De his igitur quæ absolute dicuntur, nihil a veteribus dictum est, sed de iis quæ ad aliud dicuntur. Non enim dicunt quid sit ipsum leve, et quid sit ipsum grave : sed quid sit gravius et quid levius in iis quæ pondus habent.

Id autem quod dicimus, magis dilucidum hoc pacto fiet. Quædam enim a medio semper, quædam ad medium semper apta sunt ferri. Horum autem id quidem quod a medio fertur, sursum ; id autem quod ad medium fertur, deorsum dico ferri. Absurdum est enim, in cœlo non existimare aliquid supra, aliquid infra esse, quemadmodum quidam censent. Non enim esse aliud superum, aliud inferum dicunt, si omni ex parte simile est, et undique quisque gradiens adversis ipse sibi pedibus erit.

Nos autem ipsum universi extremum, supra dicimus, quod quidem et positione est supra, et ipsa natura primum. Quum autem ipsius cœli aliquid extremum et medium sit patet et supra esse, ac infra quemadmodum et multi dicunt, verum non satis. Hujus autem causa est, cœlum ipsos non omni ex parte simile esse, sed unum tantum id hemisphærium esse, quod supra nos est, putare. Quod si sumpserunt cœlum omni ex parte tale, et medium ad universum similiter habere, illud quidem superum, medium autem inferum esse dicent.

Id igitur absolute dicimus leve, quod sursum ad extremumque fertur : id grave, quod simpliciter deorsum atque ad medium fertur. Ad aliud autem leve ac levius, id esse dicimus quod aliquo natura deorsum fertur celerius, utriusque pondus habentibus æqualemque molem.

Eorum itaque, qui prius venerunt ad eam quæ de his considerationem, fere plurimi de sic gravibus et levibus dixerunt solum : quorum ambobus habentibus gravitatem alterum altero est levius. Sic autem pertranseuntes putant determinatum esse, et de simpliciter levi et gravi : ratio autem ipsis non congruit. Palam autem erit hoc magis procedentibus.

Dicunt enim levius et gravius hoc quidem, quemadmodum in *Timæo* existit scriptum, gravius quidem quod ex pluribus eisdem constans : levius autem, quod ex paucioribus, quemadmodum plumbum plumbo majus gravius et æs ære. Similiter autem et aliorum quæ ejusdem speciei unumquodque. In superabundantia enim æqualium partium gravius unumquodque est : eodem autem modo et ligno plumbum aiunt : ex quibusdam enim eisdem esse omnia corpora et unius materiæ, sed non videri.

Sic autem determinatis non est dictum de simpliciter levi et gravi. Nunc enim ignis semper levis, et sursum fertur, terra autem et terrea omnia deorsum et ad medium. Itaque non propter paucitatem triangulorum, ex quibus constare aiunt unumquodque ipsorum, ignis sursum ferri natus est quod quidem enim utique plus minus ferretur, et gravius utique esset ex pluribus ens trigonis : nunc autem videtur contrarium. Quanto enim utique sit plus, levius est, et sursum fertur velocius. Et a sursum autem deorsum paucus fertur citius ignis, multus autem tardius.

Adhuc autem, quoniam pauciora quidem habens homogenea levius esse dicunt, plura autem gravius, aerem autem, et aquam et ignem ex eisdem esse triangulis, sed differre paucitate et multitudine (propter quod hoc quidem ipsorum esse levius, hoc autem gravius) : erit aliqua multitudo aeris, quæ gravior aqua erit : accidit autem totum contrarium. Semper enim plus aer sursum fertur magis, et totaliter quælibet pars aeris sursum fertur ex aqua. Hi quidem igitur hoc modo de levi et gravi determinaverunt.

His autem non sufficiens visum est sic distinguere ; sed quidem existentes antiquiores, ea, quæ nunc ætate magis noviter intellexerunt de nunc dictis. Videntur enim quædam mole quidem minora corporum, entia autem graviora : palam igitur quod non sufficiens dicere ex æqualibus componi primis, quæ æque gravia : æqualia enim utique essent mole. Prima autem et indivisibilia superficies dicentibus ex quibus constant gravitatem habentia corporum inconveniens dicere : quibus autem solida magis contingit dicere majus esse gravius ipsorum.

Compositorum autem, quoniam non videtur hunc unumquodque habere modum, sed multa graviora videmus minora mole entia, quemadmodum lana æs alteram causam putant, et dicunt quidam : vacuum enim interceptum alleviare corpora aiunt, et facere quandoque majora leviora : plus enim habere vacuum : propter hoc enim et mole esse majora composita multoties ex æqualibus solidis et minoribus. Totaliter autem et omnis causam esse levioris plus inesse vacuum, dicunt quidam igitur hoc modo.

Necesse autem apponere sic determinantibus non solum vacuum habere plus, si sit levius, sed et solidum minus. Si enim excedit tali analogia, non erit levius : propter hoc et ignem esse aiunt leviorem, quia plurimum habet vacuum. Accidet igitur modico igne multum aurum plus habens vacuum esse levius, si non solidum habebit multo plus, quare hoc dicendum.

Quidam quidem igitur non dicentium esse vacuum, nihil determinaverunt de levi et gravi, puta Anaxagoras et Empedocles. Qui autem determinaverunt quidem, non dicentes autem esse vacuum, nihil dixerunt propter quid hæc quidem simpliciter levia, hæc autem gravia corporum, et feruntur hæc quidem semper sursum, hæc autem deorsum. Adhuc autem, de eo quod quædam majora mole entia leviora corporibus sint minoribus, nihil recordati sunt, neque

Eorum igitur qui prius ad horum considerationem venerunt, plurimi pæne de levibus hoc pacto gravibusque solis dixere, quorum alterum, utriusque pondus habentibus, altero levius est. Atque hoc pacto de gravi levique facta consideratione, de simpliciter etiam levi gravique determinatum a se fuisse putant : sermo tamen ad ipsa non accomodatur.

Hoc autem perspicuum magis erit, si ulterius progrediamur. Quidam enim de leviore gravioreque sic dicunt, ut in *Timæo* est scriptum : gravius quidem id esse, quod ex eisdem pluribus constet; levius autem id quod ex eisdem paucioribus constet, quemadmodum plumbo plumbum et æs ære majus, gravius est. Similiter et unumquodque ceterorum similium forma : in excessione enim æqualium partium, quodque gravius est. Eodem modo et ligno gravius esse plumbum dicunt. Ex quibusdam enim eisdem omnia corpora et una materia esse aiunt, sed non videri.

Sic definitis, non dictum est de simpliciter levi ac gravi. Nunc enim ignis quidem semper est levis sursum que fertur ; terra vero ac terrea cuncta deorsum atque ad medium ipsum. Quare non ob triangulorum paucitatem, ex quibus quodque ipsoque constare dicunt, ignis aptus est sursum ferri. Major enim minus utique moveretur, et gravior esset, quum pluribus ex triangulis constet. Nunc autem contrarium sane videtur ; quo enim major est, eo levior est, et sursum celerius fertur. De supero etiam loco deorsum parvus ignis celerius et tardius magnus fertur.

Insuper, quum id quod pauciora habet ea quæ sunt generis ejusdem, levius esse, id vero quod habet plura, gravius esse dicant ; aerem autem, et ignem, ac aquam ex eisdem asserant triangulis esse, sed paucitate multitudineque differre, quapropter aliud ipsorum levius esse : aliqua sane multitudo aeris erit, quæ gravior erit aqua. At totum contrarium accidit : semper enim major aer magis sursum fertur, et omnino pars quævis aeris sursum ex aqua fertur. Quidem igitur ita de gravi levique definierunt.

Quibusdam autem non satis visum est hoc pacto dividere ; sed quamvis ætate vetustiores essent, de hisce tamen quæ nunc sunt dicta, modo magis novo intellexerunt. Nonnulla namque corpora mole quidem minora, sed graviora esse apparet. Patet igitur non satis esse, ex æqualibus ipsis primis ea quæ sunt ponderis æqualis, dicere constare : esset enim æqualia mole.

Majus autem ipsorum, gravius esse, absurdum quidem est eos dicere, qui prima ipsa ac individua, ex quibus ea corporum constent, quæ pondus habent, plana inquiunt esse : ii autem qui solida esse dicunt, magis dicere possunt. Compositorum vero quoniam singula non hoc modo sese habere cernuntur, sed multa graviora, minora mole esse videmus, quemadmodum æs lana : aliam quidam causam et putant esse, et aiunt.

Vacuum enim comprehensum levare corpora dicunt, et interdum majora facere leviora, quum plus habeant, ut inquiunt, vacui. Propterea et molem habere majorem ex æqualibus solidis persæpe aut ex minoribus composita, dicunt. Et omnino cuilibet leviori, plus inesse vacui, causam aiunt esse. Dicunt igitur hoc modo de ipsis.

Sed addant necesse est, qui hoc pacto definiunt, si sit quippiam levius, non solum vacui plus, sed et solidi minus habere. Si enim talem rationem excedet, levius sane non erit. Ob id enim ipsum etiam ignem inquiunt levissimum esse, quia vacui plurimum habeat. Eveniet igitur, magnum aurum plus habens vacui, igne parvo levius esse, nisi et solidum ipsum habuerit multiplex. Quare hoc est dicendum.

Quidam igitur eorum qui non inquiunt esse vacuum, nihil de levi gravique determinarunt, ut Anaxagoras et Empedocles. Qui vero determinarunt quidem, non dicunt autem esse vacuum, nihil dixere cur alia corporum levia, alia gravia sint, et alia sursum, alia deorsum semper ferantur. Nullam præterea de hoc mentionem fecerunt, inquam, corporum majorem habentia molem, leviora minoribus

manifestum qualiter ex dictis confessa apparentibus accidet dicere ipsos.

Necessarium autem et de ignis levitate causantibus multum vacuum habere fere in eisdem retineri difficultatibus. Minus quidem enim habebit solidum aliis corporibus et vacuum plus : sed tamen erit quædam ignis multitudo, in quo solidum et plenum excedunt contenta solida in quadam modica multitudine terræ.

Si autem dicant et vacuum, quomodo determinabunt simpliciter grave ? Aut enim per plus solidum habere, aut per minus vacuum. Si quidem igitur hoc dicunt, erit quædam multitudo terræ sic pauca, in qua solidum erit minus, quam in magna multitudine ignis. Similiter autem, et si vacuo determinabunt, erit aliquid levius simpliciter levi et lato sursum, quod fertur semper deorsum : hoc autem impossibile : simpliciter enim leve semper levius habentibus gravitatem et deorsum latis. Quod autem levius, non semper leve propter dici, quod in habentibus gravitatem alterum altero levius, puta terra aquam.

Sed adhuc neque vacuum analogorum habere ad plenum sufficiens solvere dictum nunc dubitationem. Accidit enim et hoc modo dicentibus similiter impossibile : in pluri enim igne et minori eamdem habebit rationem solidum ad vacuum. Fertur autem velocius major sursum ignis minore et deorsum autem iterum similiter majus aurum et plumbum. Similiter autem et aliorum unumquodque habentium gravitatem. Non oportebat autem hoc accidere : siquidem determinata sunt grave et leve.

Inconveniens autem valde, et si propter vacuum quidem sursum feruntur, quod autem vacuum ipsum non. Sed et si vacuum quidem sursum natum est ferri, deorsum autem plenum, et propter hoc aliis causa lationis utriusque, nihil de compositis oportebat intendere, propter quid hæc quidem levia, hæc autem gravia corporum ; sed de his ipsis dicere propter quid hoc quidem leve, hoc autem habet gravitatem. Adhuc autem quæ causa non distare plenum et vacuum. Irrationale autem et regionem vacuo facere tamquam non ipsum regio quædam existens. Necessarium autem, siquidem movetur vacuum, esse ipsius quemdam locum, ex quo transmutatur, et in quem. Adhuc autem quæ motus causa : non enim utique vacuum : non enim ipsum movetur, solum, sed et solidum.

Similiter autem accidit et utique si aliquis alius determinat magnitudine et parvitate faciens graviora et leviora altera alteris, et alio quocumque modo assignans, solam autem eamdem materiam omnibus reddens, aut plures quidem, contrarias tamen.

Una quidem enim existente, non erit simpliciter grave et leve, quemadmodum ex trigonis constituentibus. Contrarias autem, quemadmodum qui vacuum et plenum, non erunt intermedia simpliciter gravium et levium : propter quam causam graviora et leviora invicem, et eorum, quæ simpliciter sunt.

Magnitudine autem et parvitate determinare ficto assimilatur, maxime eorum quæ prius. Quod autem convenit secundum unumquodque facere differentias quatuor elementorum, certius habet ad eas quæ ante dubitationes.

Unam autem facere naturam magnitudine differentium, necessarium hic ipsum accidere unam facientibus materiam. Et neque simpliciter esse nihil leve neque latum sursum, sed aut deficiens aut extrusum.

Et multa parva paucis magnis graviora esse. Si autem hoc erit, accidet multum aerem et multum ignem aqua esse graviorem, et terra pauca. Hoc autem est impossibile. Quæ quidem igitur ab aliis dicta, hæc, et hoc dicuntur modo.

esse. Neque patet ex iis quæ dicta sunt, quonam pacto fieri possit ut ipsi consentanea dicant iis quæ apparent.

Eos etiam qui levitatis ignis causam vacui multitudinem inquiunt esse, eisdem obnoxios difficultatibus esse necesse est. Minus enim ceteris corporibus solidi, et vacui plus habebit. Attamen erit ignis aliqua multitudo, in qua solidum et plenum ea quæ continentur in aliqua parva terra, solida exsuperabit. Quod si et vacui dixerint, quonam modo definient ipsum simpliciter grave? Aut enim hoc quod plurima solidorum habet, aut hoc quod vacui minus habet. Si igitur hoc dicent modo, erit quædam terra adeo parva, ut in illa minus sit solidorum quam magno in igne. Similiter si vacuo etiam definiant, erit quippiam eorum quæ semper deorsum feruntur, levius eo quod simpliciter est leve, semperque fertur ad supera loca. Quod quidem est impossibile. Id enim quod absolute est leve, levius est semper iis quæ pondus habent ac deorsum feruntur ; id autem quod est levius non semper est leve, propterea, quod et in iis quæ pondus habent, aliud alio levius dicitur esse, ut aqua terra. At vero neque hoc, vacuum, inquam, rationem ad plenum habere, sufficiens ad solvendam dubitationem esse videtur. Accidet enim et hunc modum dicentibus, ipsum identidem impossibile. In majore enim igni, atque minore, eamdem solidum ad vacuum rationem habebit. At major ignis minore celerius sursum fertur ; et majus aurum plumbumque celerius deorsum movetur, et ceterorum quodque simili modo, quæ pondus habent. At hoc accidere perfecto pacto non oportebat, si hoc pacto grave leveque est definitum.

Absurdum autem est etiam, si ob vacuum quidem sursum feruntur, vacuum autem ipsum non sursum feratur. At vero si vacuum quidem aptum est sursum ferri, plenum vero deorsum; atque ob hoc utriusque lationis sunt ceteris causæ; nihil de compositis considerare oportebat, cur alia corporum gravia, alia levia sint ; sed de his ipsis dicere, cur leve alterum sit, alterum pondus habeat ; et insuper, quænam sit causa ut plenum vacuumque non distet.

Vacat autem ratione, et locum vacuo facere, quasi ipsum locus quidam non sit. Quod si vacuum movetur, esse quemdam ipsius locum, e quo et ad quem mutetur, necesse est.

Et insuper, quidnam ipsius motus est causa? non est enim vacuum ipsum. Non enim solum ipsum, sed solidum etiam movetur. Similiter absurda recidunt, si quispiam alter definit, magnitudine parvitateque faciens graviora levioraque alia aliis, et alio quovis exstruens modo, universis modo eadem materies assignetur, aut plures quidem, subcontrariæ tamen. Nam si una sit, non erit grave simpliciter atque leve, quemadmodum iis accidit qui ex triangulis constituunt elementa : sin contrariæ sint, ut ii qui vacuum plenumque dicunt, dici non potest quam ob causam ea quæ sunt inter simpliciter gravia leviaque, graviora levioraque sint inter sese, et simplicibus etiam ipsis.

Magnitudine autem parvitateque definire, figmento quidem magis, quam priora, est simile; sed quia differentiam elementorum quatuor in quoque facere possunt, securius ad anteriores dubitationes se habet. Ei vero qui naturam unam eorum facit quæ magnitudine differunt: idem accidere quæ hisce accidunt, qui materiam faciunt unam, necesse est, et neque leve quicquam simpliciter esse, neque ferri sursum, sed aut posterius ferri, aut extrudi, et multa parva paucis magnis graviora esse. Quod si hoc erit, accidet, magnum aerem, magnumque ignem aqua terraque parva graviorem esse : quod quidem fieri nequit. Ea igitur quæ ab aliis sunt dicta, hæc sunt atque hoc modo dicuntur.

Cum intentio Philosophi esset in libro præcedenti et isto considerare de corporibus simplicibus mobilibus motu recto, secundum quod hujusmodi, in quibus solum est generatio et corruptio : postquam determinavit quod sunt aliqua talia corpora, et quod non infinita, neque unum, sed plura, et finita, adhuc autem, quod sunt generabilia, et ex seinvicem non per segregationem, nec transfigurationem, nec resolutionem ad figuras sicut antiqui posuerunt, redit

nunc ad considerandum de his secundum quod mobilia sunt motu recto, in libro *De generatione* determinaturus quæ et quot sunt determinate, et qualiter ex invicem generentur. Mobilia autem sunt mota per gravitatem et levitatem, quæ sunt passiones et virtutes ipsorum per se : et ideo intendit nunc considerationem facere de gravi et levi, et differentiis et accidentibus ipsorum, secundum quod hujusmodi. Et primo circa hoc præmittit intentionem suam et ordinem considerandi. Secundo cum dicit « Dicitur autem hoc, » prosequitur. Circa primum primo præmittit intentionem suam : secundo cum dicit « Videntes igitur, » ordinem considerandi. In prima parte facit quod dictum est. Secundo cum dicit « Est enim quæ de ipso, » rationem assignat. Circa primum dicit quoniam intendimus considerare de corporibus simplicibus mobilibus motu recto secundum quod hujusmodi : quia mobilia sunt hujusmodi mota gravitate et levitate, considerandum est de gravi et levi, scilicet quid sit utriusque ipsorum quantum ad rationem quæ signatur per nomen : et quæ natura ipsorum quam signat definitio indicans quid est esse secundum veritatem, et propter quam causam elementa habent hujusmodi virtutes : et intendit causam finalem, quæ est ipsorum operatio vel motus : cujuscumque enim est aliquod opus, ipsum est gratia operis, sicut dicebatur in secundo hujus.

Deinde cum dicit « est enim »

Assignat rationem intenti; dicens quod bene considerandum est de gravi et levi hic, quoniam consideratio de ipsis pertinet proprie ad considerationem de motu : definiuntur enim per posse moveri naturaliter aliquo motu secundum quod diximus. Dico autem impossibile moveri aliqualiter, quoniam propriis operationibus ipsorum non sunt propria nomina imposita ; sicut operatio calidi calefactio nominatur, et frigidi infrigidatio ; nisi forte aliquis operationem eorum communem dicat esse inclinationem ad motum rectum et determinate, opus gravis inclinationem ad motum gravis deorsum, levis autem ad motum rectum sursum. Consideratio autem de principiis pertinet ad considerationem de principiato secundum quod hujusmodi; consideratio vero de motu naturalis est propter hoc, quia negocium de motu physicum est. Physicus enim considerat naturam motus per se; grave autem et leve habent in se principia motus naturalis ; ideo omnes naturales utuntur ipsis in reddendo causas apparentium; pauca tamen determinant de ipsis. Rationabiliter igitur in naturalibus considerandum est de his, sicut propositum est.

Deinde cum dicit « videntes igitur »

Dat ordinem considerandi ; dicens quod considerantes de ipsis, primo considerabimus dicta ab aliis, disquirentes ratiocinando de omnibus quæ necessarium est distinguere ad hanc considerationem ; consequenter autem determinabimus de eis secundum quod rationabiliter videbitur nobis.

Deinde cum dicit « dicitur autem. »

Prosequitur. Et circa hoc primo præmittit quid dicimus grave et leve : quod oportet præsupponere in omni ratiocinatione ; secundo cum dicit « Eorum itaque, » determinat de ipsis. Circa primum primo distinguit grave et leve ; secundo cum dicit « Magis autem » præmittit quasdam suppositiones. Tertio cum dicit « Simpliciter quidem, » concludit definitiones ipsorum. In prima parte dicit quod grave et leve dicuntur dupliciter ; uno enim modo dicitur grave simpliciter, nihil habens levitatis : et leve simpliciter, quod nihil habet gravitatis : alio autem modo in respectu ad alterum, secundum quod habentium gravitatem hoc dicimus levius alio sicut lignum aere : hoc autem gravius e contrario, sicut æs ligno. De gravi igitur et levi simpliciter nihil determinatum est ab antiquis, sed tantum de his quæ dicuntur in respectu ad alterum, et de his non determinaverunt quid sit grave et leve, et a quibus comparative dicuntur, sed quid gravius et levius in habentibus gravitatem ; consequenter supponentes omnia corpora simplicia gravitatem habere, tamen secundum magis et minus.

Deinde cum dicit « magis autem »

Proponit quasdam suppositiones ; quia enim grave et leve definiuntur per moveri sursum et deorsum ; proponit quid appellat ista primo ; secundo cum dicit « Inconveniens autem, » removet errorem quorumdam. In prima parte, quod distinctio gravis et levis simpliciter et in respectu magis erit manifesta supponendo ea quæ dicentur : quæ sunt manifesta ad sensum primo quidem, quia eorum quæ moventur, quædam moventur semper a medio, alia autem semper ad medium ; hoc enim sensus docet ; secundo, quod ea quæ feruntur a medio, dicimus sursum ferri : illa autem quæ ad medium, deorsum ; et hæc sunt nobis visa, et a pluribus confessa.

Deinde cum dicit « inconveniens autem »

Removet errorem circa hoc. Quidam enim dixerunt quod nihil est sursum vel deorsum simpliciter, per quod removent quædam dicta. Primo igitur proponit errorem istum. Secundo cum dicit « Nos autem totius, » removet ipsum. Dicit ergo primo quod contra rationem est credere quod non sit in cœlo, idest mundo, aliquid simpliciter sursum, aliquid autem deorsum; sicut aliqui accipiunt ut dignitatem quamdam; primo quidem Anaximander et Democritus qui universum infinitum ponebant. In infinito autem nihil est sursum aut deorsum; in ipso enim nihil est ultimum; sursum autem et deorsum determinantur per ultima. Post hoc autem et Plato in *Timæo*, qui dicit, cum universum sit sphæricum, locum quemdam deorsum, hunc autem sursum dicere non sapientis est. Ratio autem ejus fuit, quoniam in eo quod simile est per totum, non est assignare sursum et deorsum : quia sursum et deosum sunt contraria, et contraria non sunt similia. Universum autem ad omnem partem simile est, cujus signum dicebat, quoniam quilibet ambulans per circuitum terræ potest sibi fieri antipos, similiter se habens ad totum universum nunc et prius ; quare non est aliquid sursum et deorsum. Non est enim ratio propter quam magis illud quod est sub pedibus nostris totum usque ad cœlum sit deorsum, et quod supra caput usque ad ipsum, sursum. Dicitur autem antipos ab anti, quod est contra, et pes, quasi pedes habens contra pedes.

Deinde cum dicit « nos autem »

Removet errorem istum dicens quod nos supponimus e contrario extremum cœli ad nos sursum esse, quia secundum positionem istud sursum est et secundum naturam et causalitatem primam. Ab illo enim est principium esse et motus his quæ sunt post; sursum autem est prius natura respectu deorsum, sicut et dextrum respectu sinistri. Deorsum autem dicimus extremum a nobis, quod ultimum est secundum positionem et natura postremum. Quia igitur manifestum

est quod est in natura aliquid extremum cœli ad nos, et aliquid medium ipsius « omne enim sphæricum medium habet; » manifestum est quod erit aliquid sursum et deorsum in mundo, sicut quidam dixerunt, quamvis non sufficienter; quoniam non putaverunt esse cœlum sphæricum undique, sed solum unum hemisphærium, quod supra capita nostra est quod continue nobis apparet, tamquam existimarent tale hemisphærium circulare, et medium, in quo sumus, similiter se habere, dicentes cœlum sursum esse, medium autem deorsum. Manifestum est autem quod non intelligunt perfecte quid est extremum, nec quid est medium; nihil enim prohibet aliquid sursum, aliquid deorsum secundum naturam; esse et hoc quidem accepit Aristoteles ex consuetudine multorum, quam voluit alienare Plato aut neglexit. Ratio autem, quæ movit Platonem, non concludit; verum enim est quod in his, quæ sunt similia, secundum quod hujusmodi, non est assignare sursum et deorsum; sed quod assumit partes universi similitudinem habere, veritatem non habet. Quod enim extremum cœli ad nos, et medium mundi sint contraria, ostendit contrarietas motuum naturalium factorum ad ipsa, et diversitas corporum naturaliter locatorum in eis. Ipse autem imaginabatur, et male, quod deorsum diceretur quicquid est sub pedibus nostris usque ad concavum cœli: sursum autem, quidquid supra capita nostra est; nos autem non sic dicimus, sed dicimus sursum ultimum cœli undique deorsum.

Deinde cum dicit « simpliciter quidem »

Infert ex dictis definitionem gravis et levis simpliciter, et in respectu, dicens quod sic igitur, cum illud quod fertur a medio sursum feratur, leve autem a deorsum videamus sursum ferri, si non prohibeatur; leve simpliciter dicimus quod sursum fertur et ad extremum secundum naturam, grave autem simpliciter quod fertur ad medium et deorsum; leve autem et levius, quod de duobus habentibus levitatem differentem secundum plus et minus et eamdem quantitatem, velocius fertur sursum natura. Grave autem ad alterum seu gravius, quod de duobus habentibus gravitatem consimiliter differentem secundum plus et minus et eamdem molem, natura velocius fertur deorsum.

Deinde cum dicit « eorum itaque »

Prosequitur de gravi et levi. Primo tangens opiniones aliorum et disquirens de eis; secundo cum dicit « Nos autem dicamus, » secundum opinionem suam sicut prædixerat. Circa primum primo tangit communem defectum antiquorum de gravi et levi; secundo cum dicit » Dicunt enim gravius, » ponens eorum opiniones inquirit de eis. In prima parte dicit quod antiqui omnes, qui primi venerunt ad considerandum de gravi et levi, fere nihil dixerunt de gravi et levi simpliciter, sed de gravibus et levibus sic, id est in respectu solum, quandoque ita se habent, quod pluribus habentibus gravitatem alterum est gravius vel levius altero: supposuerunt enim omnia elementa gravitatem aliquam habere: et determinantes transeundo de gravibus et levibus sic, crediderunt se determinasse de gravi et levi simpliciter. Sed sermo vel ratiocinatio de istis non congruit illis omnino. Et hoc magis manifestum erit ponentibus opiniones ipsorum.

Deinde cum dicit « dicunt enim »

Inquirit de opinionibus magis determinate. Et primo de opinione Platonis. Secundo cum dicit « His autem non sufficiens, » de opinione Democriti, et Leucippi. Tertio cum dicit « Similiter autem, » de opinione quorumdam qui determinaverunt elementa magnitudine et parvitate. Circa primum primo ponit opinionem Platonis in *Timæo*; secundo cum dicit « Sic autem determinatis, » increpat eam. In prima parte dicit quod quidam antiquorum determinaverunt gravius et levius, sicut scriptum est a Platone in *Timæo*: tribus enim existentibus elementis, aqua scilicet, aere et igne, ex invicem generatis et determinatis per figuras: aqua quidem icocedron, idest figura (*a*) viginti basium: aerem octocedron quæ est figura octo basium: ignem vero pyramide, quæ solvitur in figuras superficiales primas, puta in triangulos quos dicimus scalenon: dixerunt quod corpus quod constat ex pluribus eisdem triangulis, gravius est; quod autem ex paucioribus, levius; determinantes ea multitudine et paucitate triangulorum: quemadmodum nos dicimus quod plumbum quod constat ex pluribus superficiebus, gravius est quam quod ex paucioribus constat: et similiter æs aere: et consimiliter se habent in omnibus quæ sunt unius speciei. In superabundantia enim partium æqualium, puta triangulorum, unum est gravius alio: similiter autem et in his quæ sunt alterius speciei: plumbum enim est gravius ligno quia ex pluribus trigonis componitur: omnia enim corpora hujusmodi aliqua eadem communia habent ex quibus sunt, habent enim aliquam unam materiam alteram et priorem ipsis. Sic igitur gravius et levius determinaverunt multitudine et paucitate triangulorum.

Deinde cum dicit « sic autem »

Increpat eas duas rationes: quarum secundam ponit cum dicit « Adhuc autem quoniam pauciora. » Circa primum dicit quod cum sit determinatum de ipsis, puta gravibus et levibus in respectu, non est determinatum de gravi et levi simpliciter quæ sunt priora secundum rationem illius: videmus enim quod ignis major et minor existens levis est simpliciter, et sursum movetur non prohibitus: similiter et terra, et ea quæ sunt terrea dominio, gravia sunt simpliciter, et deorsum moventur, et ad medium, nisi fuerit prohibens: quare manifestum est quod ignis non est natus moveri sursum propter paucitatem triangulorum, ex quibus dicunt ipsum componi. Si enim corpus aliquod sit gravius et levius multitudine et paucitate superficierum, tunc illud quod est majus, cum ex pluribus componatur, gravius erit, et minus feretur sursum, deorsum autem velocius: mixtus autem cum ex paucioribus sit, levius erit et velocius feretur sursum. Nunc autem contrarium apparet nobis ad sensum: quanto enim ignis et ignea corpora majora fuerint tanto leviora sunt, et feruntur sursum velocius; et quanto ignis minor fuerit, tanto citius fertur deorsum; et quanto major tardius: terra autem et terrea corpora e contrario: quanto enim majora fuerint, tanto velocius deorsum moventur, et quanto minora, tanto facilius pelluntur sursum: ergo terra et ignis et alia hujusmodi non sunt gravia et levia propter multitudinem et paucitatem superficierum solum.

(*a*) Superius, in *Commento* D. Thomæ, assignata est aquæ figura decem basium; sed hoc ex errore amanuensis.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit secundam, dicens quod adhuc quoniam secundum opinionem istorum corpus quod componitur ex paucioribus superficiebus homogeneis, levius est; quod autem ex pluribus gravius; et aqua et aer et ignis sunt ex eisdem triangulis primis homogeneis, in quos resolvuntur secundum plus et minus (et ideo aliquod ipsorum est levius, aliquod autem gravius ut dicunt,) sequitur quod erit aliqua multitudo aeris, quæ erit gravior aliqua aqua: aliqua enim magnitudo aeris ex pluribus triangulis primis componitur quam aqua in minori quantitate : nunc autem contrarium apparet nobis ad sensum : semper enim aer major velocius sursum fertur, et universaliter quælibet pars aeris ex loco aquæ movetur sursum, et aqua et quælibet pars aquæ ex loco aeris deorsum : ergo manifestum est quod gravius et levius non determinatur multitudine et paucitate triangulorum : sic quidem igitur quidam determinaverunt de gravi et levi.

Deinde cum dicit « his autem »

Transit ad opinionem Leucippi et Democriti : quam primo ponit comparando ad eam quam Plato ponit; secundo, cum dicit « Necessarium autem apponere » improbat eam. Circa primum primo ponit opinionem ipsorum de gravitate comparando ad eam quæ Platonis ; secundo cum dicit « Compositorum autem, » ponit opinionem eorum de levitate. Circa primum dicit quod quibusdam aliis non videtur sufficiens esse sic determinasse de gravi et levi, puta Democrito et Leucippo qui antiquiores existentes et prius venientes ad considerandum de eis magis noviter, idest certius et circumspectius dixerunt de ipsis quam præcedentes. Ponentes enim prima principia corporea quædam indivisibilia et solida, hujusmodi solida venientia in compositione aliorum esse causam gravitatis et levitatis in eis. Et quod certius dixerunt quam præcedentes, apparet ex hoc. Videmus enim quædam corpora minoris quantitatis existentia, graviora esse quibusdam majoris molis, sicut plumbum ligno et terram quam aqua. Et ideo manifestum est quod non est sufficiens dicere quod æque gravia sunt quæ ex æqualibus primis componuntur secundum quantitatem: tunc enim æqualia secundum quantitatem essent æque gravia. Dicentibus autem superficies indivisibiles primas esse principia ex quibus componuntur habentia gravitatem secundum quod hujusmodi, contingit hoc inconveniens dicere quod est contra sensum. Illi autem qui dicunt quod corpora indivisibilia solida sunt causa ipsius, magis possunt evitare prædictum inconveniens et magis assignare causam, propter quam quod est minus in quantitate contingit esse gravius aliquando. Isti enim ponunt causam corpora indivisibilia gravitatem habentia : illi autem superficies nullam penitus habentes gravitatem. Et magis possunt reddere causam quare minora secundum quantitatem aliquando graviora sunt, sicut apparebit, et ponetur causa quam assignaverunt de levitate.

Deinde cum dicit « compositorum autem »

Ponit opinionem de causa levitatis; dicens quoniam non videmus in corporibus compositis quod majora universaliter non sunt graviora, nec æqualia secundum quantitatem : sed videmus multo minora secundum quantitatem graviora quemodmodum æs quam lana, et plumbum quam lignum : ideo præter causam prædictam reddiderunt et dixerunt esse aliam causam levitatis, puta vacuum interceptum. Cum enim ponerent duo principia corporum compositorum, plenum scilicet et vacuum, plenum dixerunt esse causam gravitatis, vacuum autem levitatis. Et propter hoc contingit quandoque quod majora secundum quantitatem leviora sunt : plus enim habent vacuum interceptum : propter hoc enim leviora sunt. Et etiam, quia majora multotiens sunt ex æqualibus solidis, vel etiam minoribus, et universaliter causam levitatis majoris dicunt esse vacuum inexistens. Sic igitur isti annunciaverunt de hoc, quod est gravius et levius.

Deinde cum dicit « necesse autem »

Improbat prædictam opinionem : et primo ostendit quod insufficiens est et indiget appositione; secundo cum dicit « Quibusdam quidem igitur, » Reprobat eam, quia falsa. In prima parte dicit quod non est sufficiens dicere solidum in corporibus plus esse causam gravitatis majoris, et vacuum plus majoris levitatis : sed necesse est apponere determinate dicendo quod non solum plus de solido habere est causa gravioris, sed habere plus de solido, et minus de vacuo. Et etiam levius non est simpliciter quod plus habet de vacuo, sed cum hoc quod minus habet de solido. Si enim excedatur a tali analogia, ita scilicet quod non habet minus de solido, sed etiam plus habet de vacuo, non erit tale levius. Manifestum est enim quod dicunt ignem esse leviorem, quia plus habet de vacuo intercepto. Si igitur non apponatur plus, scilicet minus habere de solido, sequitur quod multum aurum, cum plus habeat de vacuo intercepto, levius erit igni modico, si non dicamus quod ignis modicus plus habeat de solido quod non videtur. Hoc autem inconveniens est : ergo apponendum est quod dictum est, et causa levioris est non solum plus habere de vacuo, sed minus de solido.

Deinde cum dicit « quidam quidem »

Reprobat eam, quia falsa est. Et primo resumit quædam dicta contra Platonem cum accusatione et distinctione ipsorum. Secundo cum dicit « Necessarium autem et de ignis levitate. » ponit reprobationem. Circa primum dicit quod quidam eorum qui non posuerunt vacuum, sicut Empedocles et Anaxagoras, nihil omnino determinaverunt de gravi et levi. Quidam autem non ponentes vacuum, sicut Plato, et sequentes ipsum, determinaverunt de eis ; non quidem propter quid quædam sunt simpliciter gravia, quædam sunt simpliciter levia ; et propter quid quædam simpliciter feruntur deorsum, et quædam simpliciter sursum ; nec iterum recordati sunt, propter quam causam quædam majora secundum quantitatem sint leviora quibusdam minoribus ; nec etiam manifestum est ex dictis eorum, quomodo salvarentur apparentia ad sensum.

Deinde cum dicit « necessarium autem »

Ponit reprobationem. Et primo ostendit quod eadem inconvenientia accidunt istis quæ et Platoni. Secundo cum dicit « Inconveniens autem et si propter vacuum, » declarat quædam propria consequi ipsis. Circa primum primo tangit inconvenientia quæ accidunt istis, si ponant solidum solum esse causam gravis et levis. Secundo cum dicit « Si autem dicant, » quæ accidunt, si opponatur vacuum. Tertio cum dicit « Sed adhuc ea quæ accidunt, » si apponatur secundum analogiam aliquam. In prima parte dicit quod dicentibus causam levitatis ignis esse multum vacuum interceptum, accidunt eædem difficultates fere,

quæ et Platoni ; si enim causa levitatis ignis sit multum vacuum, oportebat ipsum minus habere de solido et plus de vacuo quam alia corpora, sicut tactum fuit : et contingit esse quamdam magnitudinem ignis, ex qua plenum excedit solida contenta. Non enim potest dici quod solidum solum sit causa levitatis, aut etiam gravitatis, sed tamen, quia contingit esse quamdam magnitudinem ignis, in qua plenum excedit solida contenta in parva quantitate terræ ; quare, si solum solidum sit causa gravitatis et motus deorsum, magnus ignis gravior esset et velocius movebitur deorsum quam modica terra. Hoc autem est inconveniens ; ergo et primum.

Deinde cum dicit « si autem »

Tangit inconvenientia quæ accidunt si apponatur vacuum cum solido ; dicens quod si dicant, quod non solum plenum est causa levis et gravis, sed etiam vacuum, quærendum est ab ipsis, propter quid determinabitur simpliciter grave et leve ; utrum per solidum plus, aut per minus vacuum, grave scilicet et leve, aut per oppositum. Siquidem igitur leve determinaretur per minus habere de solido, continget esse multitudinem quamdam terræ adeo paucam, quod in ipsa erit minus de solido, quam in magna quantitate ignis. Similiter, si determinetur per vacuum, continget esse aliquam quantitatem terræ magnitudine magnam, in qua est plus de vacuo quam in parva quantitate ignis. Quare sequeretur quod parva terra esset levior magno igne ; siquidem leve determinetur per minus habere de solido : et quod magna terra sit levior magno igne, si determinetur leve per plus de vacuo. Cum igitur ignis major et minor sit levis simpliciter, et terra gravis ; erit aliquid grave simpliciter, et quod fertur deorsum semper ; et erit aliud leve simpliciter, et quod semper movetur sursum ; simpliciter enim levius est omnibus habentibus gravitatem et motum deorsum. Quod autem est levius aliquo, non est semper simpliciter leve ; quia levius dicitur aliquid altero in habentibus gravitatem, sicut in terra ; ergo impossibile est leve definiri per minus habere de solido, aut plus de vacuo. Eodem modo potest probari, quod grave non determinetur per plus de solido, aut minus de vacuo habere.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Tangit difficultatem quæ accidit si dicatur plenum et vacuum secundum aliquam proportionem esse causam prædictarum passionum ; dicens quod adhuc dicere quod plenum et vacuum inexistentia secundum aliquam proportionem sunt causa prædictarum passionum, gravitatis quidem plus habere de solido et minus de vacuo, levitatis plus de vacuo, et minus de solido ; non sufficit ad removendam dictam difficultatem inducentem dubitationem. Si enim ista secundum rationem dicta sunt causa prædictarum passionum, sequitur impossibile similiter sicut prius ; quod apparet accipiendo quod in majori igne et minori vacuum eamdem proportionem habet ; in effectibus enim unius rationis oportet manere principia ejusdem rationis et secundum rationem unam ; nunc autem videmus quod major ignis velocius movetur sursum quam minor, et similiter majus aurum velocius deorsum quam minus ; similiter apparet de plumbo et de unoquoque aliorum habentium gravitatem aut levitatem : nunc autem non esset necesse accidere, si plenum et vacuum secundum determinatam rationem essent causa gravitatis et levitatis ; in majore enim et minori igne sunt secundum determinatam rationem ; quare æqualiter levia etiam moverentur sursum æqualiter. Similiter in majori et minori auro : quare æqualia essent in gravitate et moverentur sursum æqualiter. Hoc autem falsum est et contra sensum : ergo et primum.

Deinde cum dicit « inconveniens autem »

Tangit inconvenientia accidentia proprie Democrito, quæ non accidunt Platoni ; concludens ex dicto ejus unum inconveniens, ex quo deducit ad quinque alia. Dicit igitur primo quod præter rationem etiam inconveniens est, si corpora moveantur localiter sursum propter vacuum interceptum, et ipsum vacuum secundum se illud non moveatur ; quia propter unumquodque tale et illud magis ; quare oportet, ut videtur, quod si feratur sursum propter vacuum, ipsum similiter vacuum secundum se sursum natum est ferri, et plenum deorsum : et propter hoc sunt causa motus sursum et deorsum : in aliis non oportet multum intendere circa composita, quare quædam sunt gravia, quædam autem levia. Illud enim causa est motus in ipsis sursum et deorsum, et gravitatis et levitatis ; sed magis oportebat intendere propter quid hoc, idest vacuum leve sit, hoc autem, scilicet solidum, grave ; ista enim non sunt manifesta ex se. Et hoc est primum inconveniens quod sequitur ex primo. Secundum autem est ; si vacuum et plenum actu existentia sint causa passionum hujusmodi, quæ causa est quod non separantur ab ipsis, sed manent, non videtur posse assignari. Ex quo enim non est aliqua alia forma continens ea, respectu cujus sint in potentia, sed manent in actu, nihil prohibet eas separari ad regiones proprias. Sic autem non est secundum Aristotelem de indivisibilibus in mixto ; non enim insunt actu, sed in potentia respectu formæ mixti continentis ea et prohibentis ea separari. Tertium autem inconveniens tangit dicens quod etiam irrationabile est vacuo assignare locum, in quo moveatur. Si enim assignetur ei locus, sicut necesse habent ex dictis suis quarto *Physicorum*, cum vacuum sit locus quidam sine corpore, sequitur loci esse locum ; quod est inconveniens. Quartum tangit dicens quod adhuc, si vacuum moveatur secundum locum, oportebit esse locum aliquem, in quem transmutetur et a quo, et ipsa esse contraria quod est impossibile ; cum vacuum infinitum sit, et totum comprehendat. Quintum tangit dicens quod adhuc quærendum est, quæ sit causa motus simpliciter : oportet enim aliquam dare ; sicut nos dicimus naturam, quæ sit causa motus per hoc quod movetur, sicut ipsi ponunt. Hoc autem non potest esse vacuum solum, quia ipsum solum non mutetur, sed etiam planum : et aliam aliquam non ponunt : ergo inconveniens ponunt.

Deinde cum dicit « similiter autem »

Reprobat tertiam opinionem, quæ per alia quædam dedit causam gravis et levis, puta magnitudinem et parvitatem, et materiam unam aut contrarias. Et primo proponit. Secundo cum dicit « Una quidem enim, » Prosequitur improbando. Dicit igitur quod eodem modo accidunt difficultates, si quis aliter determinet graviora et leviora altera alteris quam dictum sit ; puta magnitudine et parvitate, absolute, vel alio quocumque principio, puta raritate et densitate, dum

tamen eamdem materiam aut plures contrarias dicant esse omnium gravium et levium : unam quidem sicut ponentes aerem aut aquam, aut aliquid inter hæc : plures autem sicut ponentes terram et ignem, aut rarum et densum.

Deinde cum dicit « una quidem »

Prosequitur improbando. Et primo tangit inconvenientia accidentia ponentibus causam gravis et levis materiam unam vel plures. Secundo cum dicit « Magnitudine autem, » ea quæ accidunt ponentibus magnitudinem et parvitatem. In prima parte dicit quod, si principium materiale unum existens fuerit causa gravis et levis, puta aer vel aqua vel intermedium, sicut etiam dicunt causam assignantes ex trigonis, ut Platoni videtur, non erit simpliciter grave vel leve. Si enim una natura est, et ipsa sit gravis, tolletur leve simpliciter. Si autem levis, grave simpliciter : unum enim non est causa nisi unius primo. Si autem plura principia materialia contraria sint, vacuum et plenum aut rarum et densum, quæ sunt gravis et levis, non erit assignare causam, propter quam corpora intermedia, simpliciter gravium et levium, quædam sint leviora quædam graviora ad invicem; quia nec possunt assignare causam simpliciter gravis et levis. Non enim dant causam propter quam vacuum aut rarum sint levia simpliciter, contraria autem gravia : nec possunt uti ratione : iterum non erit assignare causam, propter quam eorum quæ sunt simpliciter gravia, unum est gravius altero; puta major pars terræ, quam minor. Minus enim grave oportet habere aliquid de causa levitatis. Nec propter quam causam eorum quæ sunt simpliciter levia, unum est levius alio simpliciter.

Deinde cum dicit « magnitudine autem »

Improbat opiniones determinantium grave et leve magnitudine et parvitate. Et primo ipsas proponit; secundo cum dicit « Una autem, » prosequitur. In prima parte dicit quod dicere grave et leve determinari magnitudine et parvitate, puta grossa vel subtili partialitate, unam materiam supponendo, fictio magis videtur quam aliquid prædictorum. Quod enim secundum unamquamque opinionem contingit facere quatuor differentias elementorum, scilicet grave simpliciter, et grave in respectu, et leve in respectu, certius et circumspectius habet ad eas, idest in eis, quæ ante dubitationes : possunt enim aliqualiter assignare quatuor differentias elementorum.

Deinde cum dicit « unam autem »

Prosequitur improbando. Exponit rationes duas secundam cum dicit : « Et multa parva. » In prima parte dicit quod dicentibus unam magnitudinem esse causam gravis et levis differentium invicem, necesse est accidere eadem inconvenientia facientibus materiam unam, quæ facta sunt prius, scilicet nihil esse leve simpliciter, nec motum sursum, aut nihil grave simpliciter, et latum deorsum. Omnia enim habebunt inclinationem ad motum unum : siquidem habent principium unum, et sunt natura una secundum eos : et, si omnia habent inclinationem ad motum deorsum, nihil feretur sursum natura : sed omnia quæ videntur ferri sursum, movebuntur tardando et desinendo, sicut projecta, quædam autem sicut extrusa a gravioribus. Similiter, si omnia habent inclinationem ad motum sursum natura, nihil feretur deorsum nisi deficiens aut extrusum, et simpliciter per violentiam : hoc autem inconveniens est; ergo quod primum.

Deinde cum dicit « et multa »

Ponit secundam rationem, dicens quod adhuc multa pauca, hoc est paucarum partium, paucis magnis, idest grossarum partium, graviora erunt. Ex quo enim ex eadem natura sunt multa parvarum partium, cum his quæ magnarum, eamdem inclinationem habebunt ad motum multa pauca, sicut pauca magna. Si autem hoc est verum, sequitur quod multus aer et multus ignis graviora sunt terra in parva quantitate. Hoc autem est falsum et contra sensum : ergo et primum. Quæ igitur dicta sunt ab aliis de gravi et levi, hæc sunt.

LECTIO II.

Præmittitur intentum; et declaratur propter quid in proprium aliquem locorum ipsa gravia et levia moveantur, et a quo.

ANTIQUA.

Nos autem dicamus primum determinantes de quo maxime dubitant quidam, propter quid hæc quidem sursum feruntur, hæc autem deorsum corporum semper secundum naturam : hæc autem et sursum et deorsum. Post hæc autem de gravi et levi, et accidentibus circa hæc passionibus, propter quam causam unumquodque.

De ferri quidem igitur in eum qui ipsius locum unumquodque, similiter existimandum, quemadmodum et circa alias generationes et transmutationes. Quoniam enim sunt tres motus : hic quidem secundum magnitudinem : hic autem secundum speciem : hic autem secundum locum : in unoquoque horum transmutationem videmus factam ex contrariis, ad contraria et intermedia, et non in contingens a contingente : sed ut alterabile et augmentabile alterum, sic et augmentativum et alterativum : eodem autem modo existimandum, et quod secundum locum mobile et motivum non contingens contingentis.

RECENS.

Nos autem jam dicimus primum id definientes, quo de maxime quidam dubitant : cur alia corporum sursum, alia deorsum semper, alia sursum deorsumque secundum naturam ferantur; deinde de gravi levique, atque effectibus his quæ circa ipsa accidunt, quam ob causam fiant, dicentes.

De hoc itaque, ferri (inquam) unumquodque suum in locum, perinde atque de ceteris generationibus et mutationibus, existimandum est. Nam quum tres sint motus, alius in magnitudine, alius in forma, alius in loco : in horum unoquoque mutationem e contrariis in contraria, atque in media fieri, et non in quodvis cujusvis mutationem esse videmus. Simili modo neque motivum cujusvis quodvis, sed ut alterabile ac accrescibile sunt diversa sic et alterativum ac accrescitivum. Eodem modo et loco motivum non quodvis cujusvis mobilis, existimandum est esse. Ad superum igitur locum ac inferum motiva quidem sunt, id

Si igitur ad sursum et deorsum motivum quidem quod gravis factivum, et quod levis factivum, mobile autem quod potentia grave et leve : in eum autem qui suiipsius locum ferri unumquodque ad suiipsius speciem est ferri.

Et sic magis utique quis existimabit quod dicebant antiqui, quod simile fertur ad simile : hoc enim non accidit semper : non enim si quis transponat terram, ubi nunc Luna, ferretur partium unaquæque ad ipsum, sed ubi quidem et nunc. Totaliter quidem igitur similibus et differentibus ab eodem motu necesse hoc accidere Itaque ubi nata est una aliqua particula, et totum.

Quoniam autem locus est continentis terminus : continet autem omnia quæ moventur sursum et deorsum extremum et medium : hoc autem modo quædam fit species contenti; in eum qui ipsis locum ferri, ad simile est ferri. Quæ enim deinceps similia sunt invicem : puta aqua aeri, et aer igni : e contrario autem dicere mediis, extremis autem non, puta aerem quidem aquæ, aquam autem terræ : semper enim quod superius ad id quod sub ipso, ut species ad materiam, sic sese habent ad invicem.

Quærere autem propter quid fertur ignis sursum, et terra deorsum, idem est et propter quid sanabile in sanitatem venit, sed non in albedinem. Similiter autem et alia omnia alterabilia. Sed adhuc et augmentabile cum mutetur secundum quod augmentabile, non in sanitatem venit, sed in magnitudinis excessum : similiter autem et horum unumquodque hoc quid in quali, hoc autem in quanto transmutatur : et in loco, quæ quidem levia sursum, quæ autem gravia deorsum.

Nisi quia hæc quidem in seipsis videntur habere principium transmutationis. Dico autem grave et leve, hæc autem non, sed ab extra : puta sanabile et augmentabile : quamvis quandoque et hoc ex ipsis transmutare et parvo facto in his, quæ extra, motu, hoc quidem in sanitatem venit, hoc autem in augmentum : et quoniam idem quod sanabile et quod languoris susceptivum : si quidem moveatur secundum quod sanabile in sanitatem fertur. Si autem secundum quod infirmitatis susceptivum, ad infirmitatem. Magis autem grave et leve horum in seipsis videntur habere principium, propter propinquissimam substantiæ horum esse materiam. Signum autem, quia latio absolutorum est, et generatio ultimus motuum. Quare primus utique erit et secundum substantiam hic motus.

Cujus quidem igitur fiat ex aqua aer, et ex gravi leve venit sursum. Simul autem et leve et non amplius fit : sed ibi est : manifestum itaque quod potentia ens in actum ens venit illuc, et ad tantum et tale et ubi endelechia et quanti, et qualis, et ubi. Eadem autem causa et ejus quod existentia et entia terram et ignem moveri in ea quæ ipsorum loca nullo impediente. Etenim nutrimentum cum prohibens et sanabile, cum retinens non sit, fertur confestim.

Movet autem et quod a principio fecit, et impedimentum removens, aut unum resilivit : quemadmodum dictum est in primis sermonibus, in quibus determinavimus, quod nihil horum seipsum movet. Propter quam igitur causam fertur latorum unumquodque, et ferri in suiipsius locum quid est, dictum est.

quod ponderis et id quod levitatis est effectivum : mobile autem, id quod potentia grave est atque leve. Ferri vero quodque suum in locum, nihil aliud est, quam in suam formam ferri. Atque hoc pacto magis quispiam existimaverit, id quod antiqui dicebant, simile (inquam) in simile ferri : hoc enim non omnino accidit. Non enim si quispiam terram eo in loco posuerit ubi nunc est luna, quæque partium ad ipsam feretur, sed eum in locum ubi etiam nunc est collocata. Omnino igitur similibus, et differentiam non subeuntibus, hoc accidat eodem motu necesse est. Quare quo pars una quædam apta est ferri, eo et totum aptum est ferri.

Quum autem locus ipsius continentis sit finis, extremum autem atque medium omnia quæ sursum moventur, deorsumque, contineat; atque hoc forma ejus quodammodo sit quod continetur : suum in locum ferri nil aliud est, quam in simile ferri. Ea enim quæ deinceps sunt collocata, similia invicem sunt, ut aqua aeri, et aer igni. Contra vero dici in mediis quidem potest, in extremis vero non potest : velut aerem aquæ, et aquam terræ. Semper enim id quod superius est, ad id quod sub ipso collocatur, sic se habet, ut ad materiam forma.

Quærere vero cur ignis ad supera loca, et terra ad infera feratur, idem quod hoc est, cur sanabile, si movetur atque mutatur, ea ratione qua est sanabile, in sanitatem, et non ad albedinem veniat. Similiter et cetera alterabilia cuncta. At vero et accrescibile quum hoc mutatur, quo est accrescibile, non in sanitatem, sed in excessionem magnitudinis venit. Similiter et horum unumquodque, aliud in qualitate aliud in quantitate mutatur; et in loco, levia quidem ad supera, gravia vero ad infera loca proficiscuntur : excipitur tamen hoc : hæc enim, grave, inquam, ac leve, in se ipsis mutationis principium habere videntur; illa vero non in se ipsis, sed foris, ceu sanabile ac accrescibile : quamquam et hæc interdum ex se ipsis mutantur, et parvo facto in externis motu; alterum in sanitatem, alterum in incrementum accedit. Et quum idem sit sanabile et ægritudinis susceptivum : si ea ratione qua sanabile est, moveatur, in sanitatem pergit; sin eo, quo ægrotabile est, in ægritudinem fertur. Magis tamen, grave leveque in se ipsis principium habere videntur, propterea quod horum materia propinquissima substantiæ est. Signum hujus est, lationem absolutorum esse, et ultimum motuum generatione. Quare motus hic substantia primus erit.

Quum igitur aer ex aqua fit, atque e gravi leve, in superum locum venit. Simul autem est leve, et jam non fit, sed illic est. Patet igitur, quum potentia sit ad actum proficiscens, venire illud et ad tantum, et ad tale, ubi est actus et quanti, et qualis, et ubi. Eadem est causa, et ut terra ac ignis jam actu ad sua loca nullo impediente moveantur. Etenim alimentum, quum prohibens, et sanabile, quum detinens sublatum fuerit, continuo fertur : et movet etiam et id quod initio fecit, et id quod subtraxit, aut id unde resiluit, ut prius in sermonibus dictum est, in quibus definiebamus, nihil horum ipsum se ipsum movere. Dictum est igitur quam ob causam feratur quodque eorum quæ feruntur, et quid sit suum in locum ferri.

Postquam Philosophus prosecutus est opiniones aliorum de gravi et levi disquirendo de eis, intendit nunc determinare de eis secundum intentionem suam. Et circa hoc primo præmittit intentionem suam, et ordinem considerandi. Secundo cum dicit « Deferri quidem igitur, » prosequitur. In prima parte dicit, quoniam nos intendimus considerare de gravi et levi secundum intentionem propriam : cum leve et grave determinentur per motum sursum et deorsum: primo quidem determinabimus de quodam de quo quidam maxime dubitant, propter quid scilicet quædam corporum moventur sursum semper, quædam autem deorsum secundum naturam, alia autem et sursum et deorsum non simpliciter, sed in respectu, sicut aqua et aer : deinde autem considerabimus et de gravi simpliciter et in respectu, ut sunt secundum naturas suas, et de accidendibus et passionibus circa hoc contingentibus, scilicet propter quam causam unumquodque eorum accidat. Cum enim determinatum fuerit propter quam causam quædam moventur sursum, et quædam deorsum, apparebit via et causa ad cognoscendum causas

istorum motuum. Et quia manifestum est quod grave et leve sunt causæ ipsorum, manifestum erit quod cum determinatum fuerit de causa istorum motuum, apparebit aliqualiter natura gravitatis et levitatis.

Deinde cum dicit « deferri quidem »

Prosequitur : et primo inquirit propter quam causam quædam corporum moveantur sursum, et quædam deorsum simpliciter, vel in respectu. Secundo cum dicit « Differentias autem et accidentia, » ex dictis inquirit de natura gravis et levis, et accidentibus circa ipsa. Circa primum primo facit quod dictum est ; secundo cum dicit « Cum quidem igitur fiat ex aqua aer, » declarat secundum quem modum moventur sursum vel deorsum. Circa primum primo manifestat causam, propter quam moventur prædictis motibus; secundo cum dicit «Quærere autem propter quid, » Comparat hujusmodi motus ad alios motus. Intendit autem manifestare principaliter causam finalem, propter quam moventur hujusmodi corpora , quia finis est prima causarum, et ex ipsa apparent aliæ causæ aliqualiter. Et dividitur in duas partes, secundum quod duas principales rationes adducit: quarum secundam ponit cum dicit : Quoniam autem locus. » Circa primum primo ponit rationem ; secundo cum dicit « Et sic magis utique, » corrigit ex dictis opinionem quorumdam. Circa primum, primo ostendit quod illud quod movetur secundum locum, non movetur a contingenti in contingens, sed ab existenti in potentia secundum quod hujusmodi, in existens actu secundum se, et a motore determinato : secundo cum dicit « Si igitur ad sursum, » Ex hoc arguit intentum. In prima parte dicit quod de motu hujusmodi corporum in sua loca naturalia consimiliter existimandum est, sicut circa alias generationes et transmutationes universaliter : oportet enim omnium assignare causam proportionalem, quia omnes motus et transmutationes unum sunt secundum proportionem : et eorum quæ unum sunt, secundum quod unum, oportet quærere causam unam. Tribus enim motibus existentibus scilicet eo qui secundum augmentum, quem dicimus secundum magitudinem, et eo qui secundum qualitatem, quem dixit Aristoteles secundum speciem, idest secundum formam, sub quo comprehendit generationem, quia terminus ejus est forma, et illo qui secundum locum : in omnibus videmus transmutationem fieri ex contrariis vel ex mediis in parte contraria, sicut ex albo in nigrum, vel a parvo in magnum vel a sursum in deorsum, et non a quocumque contingenti in quodcumque contingens, puta ab albo in grammaticum, vel a sursum in leve. Cujus ratio est : quia omne quod transmutatur, exit ab illo a quo transmutatur. Moveri enim est aliter se habere nunc quam prius. Exiens autem ab illo, a quo transmutatur, oportet ire in aliud, quia non potest ire in privationem omnis speciei, quæ per se non invenitur, nec etiam in aliud quod potest existere cum illo cum quo transmutatur, quoniam non tunc de necessitate transmutatum esset ex illo : quare necessario transmutabitur in formam non potentem existere cum eo. Tale autem est contrarium vel medium : ergo omne quod transmutatur, transmutatur ex contrario, vel medio, ad contrarium, vel ad medium ; non ex contingenti in contingens, sed sicut id quod movetur aliquid motu alterationis, ut alterabile, secundum quod hujusmodi, diversum est ab augmentabili secundum quod augmentabile; ita terminus ad quem est alteratio per se, puta quale : aliud est a termino augmentationis, puta a quanto, et alterativum, scilicet factivum alterationis, et augmentativum, secundum quod hujusmodi, aliud sunt. Cum enim potentia dicatur ad actum sicut ad finem, diversitas ejus potentiæ ostendit diversitatem actus et finis. Et, quia finis est per se effectus agentis, diversitas finis per se ostendit diversitatem illius. Consimiliter existimandum est de motu secundum locum, quoniam non est a quocumque contingenti in quodcumque contingens, sed a contrario vel medio, in quo est propria potentia medium vel contrarium per se, et non a quocumque movente, sed a determinato: non enim quodcumque natum est moveri a quocumque, sed a determinato respectu cujus secundum quod hujusmodi est possibile.

Deinde cum dicit « si igitur »

Probat propositum suum dicens, quoniam, si omne quod movetur secundum locum ex determinato existente in potentia, et ad determinatum actum, et a determinato motore movetur : manifestum est quod si aliquid movetur sursum aut deorsum, per se movebitur ex determinato ad determinatum actum et a determinato motore. Mobile autem secundum hunc modum est grave vel leve secundum quod in potentia sunt sursum vel deorsum ; motivum autem illud quod facit per se esse sursum vel deorsum: quare est terminus perfectio aliqua gravis vel levis. Propter quod manifestum est quod ferri sursum vel deorsum, sicut in locum proprium, est moveri ad suam perfectionem. Quandocumque enim aliquid est in potentia ad aliquid, perfectio ejus est sibi in illo esse : sicut potentia grammatici vel musici perfectio est grammaticum vel musicum esse. Sic igitur apparet quod grave et leve moventur ad loca sua, sicut in finem.

Opposuit autem Themistius hic contra Aristotelem, dicens quod non videtur esse causa motus gravis et levis quod assignatum est, quia scilicet grave et leve sic nata sunt moveri ad loca sua, sicut ad perfectiones suas. Si enim quæratur propter quid sanabile sanatur, et respondeatur, quia aptum natum est moveri ad sanitatem, sicut ad perfectionem, non videtur proprie et determinate reddi causa. Respondet Commentator Averrois quod id quod dicit Themistius, veritatem habet in corporibus compositis, in quibus motus est a pluribus motoribus : puta sic sanatio a pluribus causis sanitatis : sed in simplicibus est solutio sufficiens, quia in illis non est nisi unus motor tantum, et unus finis, qui possunt reddi per aptitudinem per se mobilis. Et ideo, cum quæritur quare grave movetur deorsum, convenienter respondetur, quia sic natum est moveri. Sed manifestum est quod dictum Commentatoris de motu compositorum non consonat dictis Aristotelis, nec etiam rationi. Dictis quidem Aristotelis, quia ipse vult hoc esse verum in omnibus motibus ; immo ex motu alterationis et augmentationis, concludit hoc in motu locali, et ex hoc in motu gravium et levium. Rationi autem non consonat, quoniam causa per se et effectus ad se invicem dicuntur : in relativis autem alterum refertur ad alterum, et determinatum ad determinatum, sicut dicitur

in tertio *Metaphysicæ*. Quare, si in compositis effectus ad quem motus per se, est aliquid unum et determinatum, oportet causam proximam in unoquoque genere causæ esse unam et determinatam. Unde, si sanitas est aliquod unum et determinatum, causa sanitatis in unoquoque genere erit una et determinata, sicut in simplicibus : et, ideo si in simplicibus valet solutio Aristotelis, valebit in compositis. Propter quod dicendum est quod in omnibus motibus veritatem habet et sufficienter dividitur causa, cum dicitur : propter quid aliquod movetur? quia natum est sic moveri. Si aliquis enim consideret, mobile ad motum dicitur, et passivum ad activum, sicut dicitur in quinto *Metaphysicæ*. Et ideo unum ad unum, et determinatum ad determinatum. Et iterum mobile determinetur per activum, sicut potentia passiva per activam. Ex quo manifestum est quod mobile secundum quod mobile, manifestat motivum secundum quod motivum ; tum quia ad ipsum dicitur determinate, tum quia per ipsum determinatur, sicut dictum est. Iterum motivum se habet ad finem motus, sicut agens ad finem : agens enim et finis sunt sibi invicem causæ, sicut dicitur in quinto *Metaphysicæ*; et ideo unum ostendit alterum sicut effectus causam, et e contrario. Quare manifestum est quod mobile ostendit motum, et motivum terminum motus : etiam mobile secundum quod hujusmodi, terminum motus ostendit, quia dicitur ad ipsum sicut potentia ad actum proprium. Propter quod manifestum est quod ex natura mobilis, secundum quod nata est moveri, potest apparere et finis motus, et etiam motivum, et per consequens causæ universaliter motus. Et secundum hoc procedit causa, Aristoteles vult quod grave et leve moveantur ad loca sua quia sic nata sunt. Ex natura enim apta nata, secundum quam possunt moveri, apparet finis actionis motus ipsorum.

Deinde cum dicit « et sic magis »

Corrigit quoddam dictum antiquorum dicentium, simile moveri ad locum proprium, sic moveri ad suum simile secundum quod hujusmodi. Et dicit quod, cum moveri ad suam perfectionem : et id quod est in potentia, secundum quod hujusmodi, sit simile ei quod est actu illud, et id quod est in fieri ei quod est in actu tale : manifestum est quod sic magis verificabitur illud quod dixerunt antiqui quod simile fertur ad suum simile, scilicet illud quod est in potentia ad illud quod est in actu, quæ similia sunt imperfecte; et non si intelligatur simile moveri ad suum simile perfecte; quod enim movetur ad aliquid, imperfectum est et in potentia, respectu illius secundum quod hujusmodi : quia motus est actus entis in potentia, et unum similium perfecte non est imperfectum respectu alterius, nec in potentia. Et ideo unum similium perfecte non movetur ad alterum secundum quod hujusmodi. Et adhuc, si aliquis transponat terram a loco ubi nunc est, ad concavum orbis lunæ, unaquæque partium ejus omnino non ad ipsam sursum, sed ubi nunc moveretur, puta ad medium mundi ; nunc enim moventur partes terræ deorsum. Sed quia universaliter mobilibus similibus in natura et differentibus secundum materiam ab uno motivo, necesse est uno motu moveri ad unum locum. Itaque quia unaquæque pars terræ et tota terra similes sunt in natura, differentes secundum materiam tantum, et ab eodem motivo moveretur ubi una particula nata natura est ferri, et totum secundum naturam. Quapropter manifestum est quod simile perfecte non movetur ad suum simile.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ponit secundam rationem, dicens, quoniam locus est ultimus terminus corporis continentis, terminus autem habet rationem actus et perfectionis quodammodo : et locus medius, et locus extremus est continens quodammodo omnia quæ moventur sursum et deorsum : manifestum est quod locus medius et locus extremus quodammodo rationem speciei et perfectionis habent. Ergo moveri sursum et deorsum per se moveri ad speciem et perfectionem, et ideo ferri ad locum proprium est moveri ad sibi simile in natura. Corpora enim quæ consequuntur secundum ordinem naturalem, similia sunt invicem sicut aqua aeri, et aer igni ; aqua enim in hoc quod locatur in ultimo aeris, similitudinem habet cum illo. Similiter, quia aer locatur in concavo ignis, habet similitudinem cum illo, et e converso mediis. Ignis enim secundum ultimum similitudinem habet cum aere, et aer cum aqua, et aqua cum terra : semper enim in ultimo corporis continentis est virtus generativa et conservativa contenti naturaliter, et ita assimilantur sibi invicem secundum naturam. In extremis autem non est hoc verum dicere : quia concavum ignis non assimilatur aquæ vel terræ, nec concavum aeris terræ secundum hunc modum, quia in concavo ignis non est virtus generativa et conservativa terræ vel aquæ primo : sed se habent, ea quæ distant per aliquod corpus intermedium, sicut materia ad formam ad invicem. Semper enim superius se habet ad inferius sicut species ad materiam, et inferius ad superius, sicut materia ad formam. Sic igitur corpora simplicia moventur ad loca sua naturalia sicut ad perfectiones et fines ipsorum.

Dubitabit autem aliquis, utrum moveri ad locum sit moveri ad speciem et perfectionem suam, sicut Philosophus videtur dicere. Videtur enim rationabiliter quod non : quia perfectio et actus rei est aliquid intrinsecum informans; ejusdem enim est actus, cujus est potentia ad actum illum, per Philosophum libro *De somno et vigilia*. Locus autem est aliquid extrinsecum, puta ultimus terminus corporis continentis : ergo locus non est species vel perfectio rei. Præterea, illud ad quod aliquid per se movetur, posterius est eo quod movetur per se secundum naturam. Illud autem quod movetur in motu locali est ens perfectum, sicut Philosophus consequenter dicit quod latio est absolutorum, idest perfectorum. Sed ens perfectum perfectione propria perfectum est; quare perfectio eorum quæ feruntur, prior est secundum naturam eo in quod feruntur per se. Si igitur aliquid non est prius et posterius seipso, manifestum est, quod id in quod feruntur hujusmodi corpora, non est species et perfectio eorum, nec moveri ad locum est moveri ad speciem, cujus contrarium Philosophus dicit. Ad hoc est intelligendum, quod perfectio dicitur de forma, quæ est actus primus et etiam de fine qui est actus secundus, sicut apparet ex secundo *De anima*: ubi dicit quod endelechia, idest actus, dicitur hic quidem sicut scientia, hic quidem sicut considerare. Finis autem dupliciter dicitur : uno modo perfectio

rei informans ipsam rem, quæ posterior est ipsa secundum generationem: sicut finem hominis dicimus aliquam operationem ejus perfectissimam intellectualem. Alio modo dicitur finis aliquid præexistens in habitudine ad quod existit finis primo modo dictus ; sicut perfectissimum objectum hominis secundum intellectum dicitur finis ipsius. Et ideo perfectio secundo dicitur et de operatione intreseca, et de objecto primo et per se illius operationis aliquo modo. Secundum hunc quidem igitur triplicem modum possumus considerare perfectionem corporum simplicium mobilium motu recto secundum quod hujusmodi : perfectio enim prima ipsorum est forma, puta gravitas aut levitas : perfectio autem secundo modo, quæ est finis primo modo dictus, est operatio ipsorum prima, scilicet sursum aut deorsum : gravi enim aut levi esse est sursum aut deorsum esse, secundum Philosophum in octavo *Physicorum*. Perfectio autem tertio modo, quæ est finis ultimo modo dictus, est locus eorum naturalis. Si igitur loquamur de perfectione hoc modo dicta, ferri ad locum naturalem est ferri ad perfectionem formaliter; locus enim qui continet, et habet vim generativam et conservativam ; quodammodo rationem perfectionis habet ut dictum est; et sic moveri ad locum est moveri ad simile secundum naturam : et secundum hunc modum procedit ratio secunda Philosophi. Si autem loquamur de perfectione secundo modo dicta quæ est operatio, sic ferri ad locum, non est ferri ad perfectionem formaliter et simpliciter, sed ad aliquid a quo sumitur ratio perfectionis secundum hunc modum dictæ; perfectio enim hujusmodi corporum secundum hunc modum est deosum vel sursum esse : quorum ratio sumitur ex ipsis sursum et deorsum. Et de perfectione hoc modo dicta procedit prima ratio Philosophi, ut videtur. Si autem loquamur de perfectione primo modo dicta, sic moveri ad locum non est formaliter moveri ad perfectionem, sicut probant rationes adductæ prius ad hoc, quæ de hac perfectione bene concludunt. Tum moveri ad locum aliqualiter est moveri ad perfectionem hanc secundum commutationem quamdam, saltem cum moventur a generante ; simul enim cum a generante ; moventur ad locum, moventur ad formam, sicut dicit Commentator.

Deinde cum dicit « quærere autem »

Comparat motus locales simplicium corporum ad omnes alios motus simpliciter quantum ad hujusmodi causam. Et primo secundum convenientiam. Secundo cum dicit « Nisi quia hæc quidem, » secundum differentiam. In prima parte dicit quod quærere propter quid ignis sursum fertur, terra autem deorsum, nihil differt quærere, propter quid sanabile si moveatur secundum quod sanabile, transmutatur in sanitatem: sanabile enim si mutetur secundum quod sanabile est, mutatur in sanitatem et non in albedinem sicut in perfectionem suam secundum quod hujusmodi; sanabile enim dicimus, quod secundum hujusmodi est in potentia ad sanitatem. Et similiter se habet de omnibus aliis alterabilibus. Eodem modo, si augmentabile transmutetur secundum quod augmentabile, non transmutatur in sanitatem, sed in magnitudinem perfectam, sicut in perfectionem suam. Similiter autem se habet de unoquoque alio mobili, quorum alterum transmutatur in qualitatem, alterum autem in quantitatem per se; ergo similiter et in his quæ mobilia sunt secundum locum. Quæ quidem levia si moventur secundum quod levia sursum moventur sicut ad suam perfectionem : quæ autem gravia deorsum sicut ad suam.

Deinde cum dicit « nisi quia »

Comparat secundum differentiam, dicens quod eadem ratio est de motu simplicium corporum, et de aliis motibus ; nisi quia hæc, puta gravia et levia, secundum quod hujusmodi, videntur in seipsis habere principium motus. Quando enim sunt actu gravia et levia detenta extra loca sua naturalia, moventur a removente prohibens, et totum principium movens per se non videtur aliud quam forma gravis et levis. Quando autem sunt in potentia ad locum, sicut ad formam, moventur a generante dante forma ; quod quantum largitur de forma, tantum largitur de ubi. Et sic adhuc proximum movens est forma gravis et levis. Illa autem quæ moventur aliis motibus, puta secundum qualitatem et quantitatem, moventur ab extrinseco, puta ab alterantibus et augmentantibus. Quamvis enim quidam in se videantur habere principium motus, sicut qui sanatur ex se sine medicina, et qui augmentatur a nutritiva, tamen in talibus proximum movens aliud est a proximo moto, membrum sanans, puta cor, aliud est a membro sanato, et membrum augmentatum ab aliquo augmentante. Et sic permutantur sumentia ab extrinseco principium motus; hoc quidem in sanitatem, hoc quidem in quantum. Cujus ratio est, quoniam idem est quod sanabile est, et quod est susceptivum infirmitatis. Similiter idem est quod natum est moveri ad majorem quantitatem, et ad minorem. Sed, si sanabile moveatur secundum quod sanabile, venit in actum sanitatis; si autem secundum quod in potentia ad infirmitatem, venit in infirmitatem. Forma autem intrinseca, cum una sit, non potest esse principium istorum duorum motorum, quia unum per non se movet nisi ad unum; et ideo oportet quod ab extrinseco moveatur, nunc quidem ad sanitatem, nunc quidem ad infirmitatem. Gravia autem et levia in seipsis videntur habere magis principium sui motus; quia materia, idest id quo possunt moveri motu isto primo, propinquissima est substantiæ eorum, per quam determinantur. Formam enim gravis et levis, per quam inclinantur ad hujusmodi motus, immediate sequuntur formæ substantiales ; et ideo sicut unius est forma una, ita unius inclinatio ad unum. Et propter hoc, unum corpus simplex secundum se non est in potentia nisi ad unum motum tantum, vel sursum vel deorsum, quod ideo potest ab extrinseco moveri. Vel potest exponi, quod materia eorum idest id quo possunt moveri primo hujusmodi motibus propinquissima est substantiæ, quia per formam substantialem unumquodque perfectum est et determinatum ad speciem. Similiter motus localis istorum motus perfectus est : cujus signum est, quia est absolutorum, qui est integrorum et perfectorum. Est enim generatione ultimus ; et quod est ultimum secundum generationem, perfectius est secundum substantiam : quare motus ille prior erit secundum substantiam, et perfectior. Et sic, quia perfectus est et perfectior, propinquius substantiæ est, per quam aliquid perfectum est. Sic autem non est in aliis motibus : magis enim sunt imperfectorum, et illud quod transmutatur secundum ipsos et magis secundum aliquid intrinsecum transmutatum quam in motu locali : propter quod motus localis immediate potest sequi substantiam perfectam.

Deinde cum dicit « cujus quidem »

Declarat modum, secundum quem fiet hujusmodi motus primo. Secundo cum dicit « Movet autem, » Tangit principium motuum. In prima parte dicit quod, cum ex aqua generatur aer aut universaliter leve ex gravi, per alterationem movetur sursum, et simul tempore fit leve fit etiam sursum : et cum factum est simpliciter leve non amplius movetur sursum, sed est ibi : ita quod quantum acquirit de forma levis, tantum acquirit de loco sursum ; et sicut se habet ad ipsam, et ita et ad locum sursum. Si enim in potentia est ad levitatem simpliciter, et ad locum sursum. Et si in fieri est leve, est in moveri sursum. Et si in actu est leve simpliciter, et simpliciter est sursum. Et ideo manifestum est quod in potentia existens de se ad sursum in actu, per motum vadit illuc : similiter in potentia existens secundum quod hujusmodi ad quantum vel quale, per motum vadit ubi est endelechia, idest actus, quanti et qualis. Unumquodque enim mobile per se a movente proprio movetur ad perfectionem propriam, ad quam est in potentia. Eadem enim causa est quod terra et ignis jam habentia formam gravis vel levis in actu detenta extra loca sua naturalia per violentiam moveantur ad ipsa : remoto enim prohibente ab aliquo non dante ei impetum aliquem ad motum, per seipsa moventur ad loca sua sicut habens habitum scientiæ, non considerans autem, remoto prohibente per se considerat. Nutrimentum etiam in motu augmenti, et sanabile in motu alterationis impeditum a motu naturali, soluto impedimento confestim moventur ubi nata sunt moveri, hoc quidem ad membrum augendum, hoc quidem ad sanitatem.

Deinde cum dicit « movet autem »

Tangit principium motuum ; dicens quod grave et leve moventur, cum sunt in potentia essentiali, ad locum et formam, ab eo quod fecit ipsa a principio, idest a generante : cum autem sunt in potentia accidentali, cum scilicet habent formam in actu, et sunt in potentia ad locum per detinens ipsa extra, moventur, aut a removente prohibens, aut ab illo a quo repulsa resiliunt : sicut pila a pariete in motu projectionis, sicut dictum est in primis sermonibus, scilicet octavo *Physicorum*, in quibus dictum est, quod nihil istorum seipsum movet, sed indiget ab extrinseco motore aliquo. Sic igitur apparet propter quam causam unumquodque simplicium corporum movetur in locum suum naturalem, et quid est moveri in ipsum.

Dubitabit autem aliquis utrum gravia et levia ab intrinseco moveantur principio, sicut Philosophus videtur dicere prius, aut ab extrinseco, sicut modo dicit. Si enim dicatur quod ab intrinseco principio moventur, puta a se : cum ipsa sint quæ secundum se moventur isto motu : sequitur quod idem erit movens et motum, cum non sit in eis distinguere partem moventem et motam. Materia enim non potest habere rationem moti, cum sit ens in potentia tantum : nec forma rationem moventis, quia non est ens actu sed est actus in alio : nec etiam una pars quantitativa rationem moventis habet respectu alterius, cum sit unius rationis omnino. Idem autem esse movens et motum respectu ejusdem est impossibile, ut declaratum est octavo *Physicorum* ; ergo non possunt ex seipsis moveri. Adhuc, si ex ipsis moverentur, distinguerentur in duo, quorum unum esset per se movens, alterum autem per se motum: hoc autem est impossibile, ut apparet ex dictis. Ad quod est intelligendum, quod omne quod movetur, secundum quod movetur, est in potentia, quia motus est actus entis potentia. Aliquid autem existit in potentia dupliciter ; uno modo in essentiali ad formam et ad operationem formæ : sicut grave est in potentia leve et ad locum sursum : alio modo in potentia accidentali, puta cum habens formam in actu, in potentia est ad operationem [1] : sicut cum grave in actu, in potentia est ad locum deorsum. Grave igitur et leve in potentia primo modo dicta a generante et dante formam moventur; generans enim formam, simul generat omnia accidentia formam consequentia per se, sicut generans hominem generat susceptibile disciplinæ, et generans ignem generat calidum in summo. Esse autem sursum et deorsum sunt per se consequentia grave et leve. Gravi enim et levi esse est deorsum vel sursum esse, sicut dicitur octavo *Physicorum*. Et ideo generans grave et leve simul cum generatur alterando dat motum sursum vel deorsum, ita quod primo et per se unum generans est forma generati. Et, quia ad formam consequitur esse sursum vel deorsum : et propter hoc, cum aliquid est in potentia ad formam gravis simpliciter, est in potentia simpliciter ad locum deorsum per se : cum autem est in fieri grave est in moveri deorsum : cum autem simpliciter grave et in actu, est simpliciter deorsum, sicut se habet in aliis per se accidentibus formarum. Et sicut illud quod movetur ad formam contrariam in toto motu usque ad ultimum instans aliquo modo est sub forma abjicienda ; ita quod movetur motu gravis et levis, in toto motu est sub forma contraria. Grave autem et leve in potentia accidentali, puta cum habet formam gravis et levis actu, et tamen sunt extra loca sua naturalia per detinens, per se quidem sunt deorsum vel sursum, per accidens tamen in potentia: et illud quod removet detinens extra loca sua, quia removet illud quod erat in potentia ad ea, movet ipsa: statim enim soluto prohibente, quæ in potentia erant, moventur. Et in hoc sistunt quidam. Sed hoc non videtur sufficiens ; quia removens prohibens est movens per accidens : movens autem per accidens non movet nisi inquantum simul est cum aliquo movente per se, quia omne per accidens ad per se reducitur : ergo præter removens prohibens, oportet dare aliquod movens per se, cum moventur habentia formas in actu. Adhuc etiam motum in actu et movens proximum in actu sunt simul in actu quia causa et effectus in actu sunt simul et non sunt, sicut dicitur quinto *Metaphysicæ*. Sed remoto prohibente est motus gravium et levium in actu : ergo oportet simul esse primum movens in actu : hoc autem non est removens prohibens, jam enim quievit et remotum est : ergo præter removens prohibens, oportet dare aliud movens in actu. Et ideo videtur dicere Commentator super tertio hujus, quod remoto prohibente gravia et levia moventur a medio, ita quod medium motum movet per reinclinationem partium ipsarum. Sed hoc est impossibile, quia medium non movet, nisi quia movetur, ita quod moveri suum præcedit movere ipsius : moveri autem suum causatur per movere gravis et levis, non enim ab alio videtur moveri medium : grave autem et le-

[1] Al. : « ad opinionem. »

ve non movent medium nisi quia moventur : si ergo remoto prohibente, grave et leve moventur a medio, sequitur quod prius movebuntur quam moveantur : hoc autem impossibile : ergo et primum. Si vero dicatur quod removens prohibens in removendo ipsum movet ipsum medium impellendo, et tunc medium motum movet grave vel leve, hoc non sufficit : primo, quia removens prohibens secundum intentionem Philosophi tantum movet ea secundum accidens : si autem moveret medium impellendo ipsum, et medium motum moveret grave et leve, sequeretur, quod esset movens per se, quamvis non immediate : hoc autem videtur esse inconveniens, et contra intentionem Philosophi : ergo et primum. Præterea contingit prohibens removeri nullum faciendo impulsum, vel per tactum subtilem, vel saltem per corruptionem : ergo non est verum dicere quod gravia soluto prohibente moveantur a medio moto. Propter quod dixerunt alii quod moventur soluto prohibente ab ipso generante. Sed quia statim videtur esse hoc contra ipsos, quod motum in actu et removens proximum in actu oportet esse simul in actu : dicunt quod moventur ab ipso non immediate, sed mediante aliqua virtute quam in generatione eis contulit, ita quod grave et leve moventur a generante soluto prohibente, mediante aliqua virtute inexistente eis a generante prius. Sed hoc contra rationem videtur : primo quidem quia omne motum in actu oportet habere movens in actu, sicut causa et effectus sunt simul in actu. Movens autem in actu est existens in actu, quia nihil agit nisi secundum quod existit in actu ; unde et formam inhærentem puta caliditatem, non dicimus agere, quamvis sit principium agendi, quia non est existens in actu : ergo gravia et levia soluto prohibente cum moventur in actu oportet habere movens in actu existens et simul : hoc autem non est generans, quia non de necessitate coexistit ei, nec etiam virtus inexistens eis ab ipso, quia non existens in actu, sed inhærens ; ergo non potest dici quod moveantur a generante mediante hujusmodi virtute. Præterea hujusmodi virtus collata eis a generante, aut est illud quod gravitas et levitas secundum rationem, aut aliud. Si dicatur quod est idem [1] quod gravitas et levitas sunt principia per se activa hujusmodi motus, quod ipsi non videntur concedere. Si autem dicatur quod sit aliud : hoc non videtur propter duo : primum quidem quia generans grave et leve, secundum hoc quod generat grave et leve, dicit Philosophus movere gravia et levia cum sunt in potentia essentiali ; et eadem causam dixit esse cum sunt in potentia accidentali. Sed generans grave et leve secundum quod hujusmodi non generat nisi grave et leve per se : ergo illud per quod movet grave et leve per se non est aliud quam gravitas et levitas. Secundo, quia superfluum est facere per plura quod potest fieri per pauciora in his quæ sunt secundum naturam, et in his quæ sunt secundum artem, si eodem modo possunt salvari. Sed ponendo quod illud per quod generans grave et leve movet ipsa, sit gravitas et levitas eadem, eodem modo salvari possunt sicut si ponatur aliud, et eadem difficultates accidunt ponendo id, sicut ponendo ista : ergo superfluum est ponere quod illud per quod moventur ea sit aliud a gravitate et levitate. Et propter hoc videtur esse dicendum aliter, quod cum generans moveat grave et leve non primo, sed inquantum dat formam, cui competit per se esse sursum vel deorsum, manifestum est quod immediatum principium activum motus ipsorum et gravitas et levitas : ita quod generans est illud quod movet ea, illud autem quod immediate movet est gravitas et levitas, ita quod generans est illud quod movet ea, illud autem quod immediate movet est gravitas et levitas. Ipsum autem grave et leve non sunt quæ movent, quia non sunt existentia in actu, sed in potentia cum sic moventur, ut dictum est. Cum autem jam habet formam gravis vel levis in actu, sunt extra loca sua, remoto prohibente, illud oportere existimare principium activum motus immediate quod et prius, si effectus univoci sit una causa proxima et univoca. Et ideo gravitas et levitas in actu sunt principium hujus motus nunc sicut et prius, quæ movens movet ea movens autem proximum non est ipsum generans, de necessitate, quia contingit ipsum aut non esse simpliciter, aut non esse præsens cum sic movetur : movens autem proximum et motum in actu oportet esse simul. Cum oporteat esse aliquod movens ea in actu existens, non videtur esse aliud quam ipsum grave vel leve : et ideo grave et leve sunt moventia per formam gravitatis. Moventur autem non secundum quod gravia et levia in actu, quia omne quod movetur secundum quod hujus est in potentia ad illud quod movetur : motus enim est actus entis in potentia secundum quod hujusmodi : sed grave et leve secundum quod hujusmodi non sunt in potentia sursum et deorsum, sed sunt essentialiter sursum et deorsum : hoc enim est eis esse, sicut dicitur octavo *Physicorum*: ergo non moventur primo secundum quod gravia et levia in actu sunt et per se ; sunt autem in potentia ad loca sua per detinens ea vel prohibens, quod accidit eis secundum quod hujusmodi. Si igitur quod movetur ad aliquid movetur secundum quod in potentia est ad illud, manifestum est quod gravia et levia per accidens moventur remoto prohibente. Sic igitur apparet quod principium motum activum gravium et levium in actu, soluto prohibente quod est movens per se, est ipsum grave et leve existens in actu ; principium autem quo agunt hujusmodi motum sunt gravitas et levitas, quæ in ipsis sunt a generante prius. Ita quod grave et leve moventur secundum quod gravia sunt et levia per formam gravitatis et levitatis : moventur autem, non inquantum habent istas formas primo, sed inquantum sunt in potentia ad loca sua primo, quod contingit eis per accidens, et ideo per se movent se, per accidens autem moventur. Non movent autem similiter se habentia nisi soluto prohibente prius a quo est principium motus, et nisi per formas quas habent a generante movente prius. Et ideo dicit Philosophus in octavo *Physicorum*, quod nullum istorum habet principium movendi vel faciendi, sed patiendi tantum. Quamvis autem sit inconveniens et impossibile idem a seipso moveri primo et per se, tamen idem moveri a se per accidens non est inconveniens. Sic autem dictum est gravia et levia a seipsis moveri ; et ideo non concludit ratio prima contra dicta. Quod autem accipitur in secunda quod omne motum a se dividitur in duo, quorum unum est per se movens, alterum autem per se motum, verum

[1] Supple : « sequitur. »

est de eo quod movetur a se per se, quod habet in se utrumque principium motus per se sicut sunt animata. De eo autem quod movetur a se per accidens, quod habet principium activum per se, et passivum per accidens, non habet veritatem : sic autem positum est gravia et levia per se moveri.

LECTIO III.

De differentiis et accidentibus ipsorum gravium et levium, ex quibus manifestissime patet illorum natura, proprius motus, ac locus in toto universo.

ANTIQUA.

Differentias autem et accidentia circa ipsa nunc dicamus.

Primum quidem igitur determinatum sit, quemadmodum videtur omnibus, grave quidem simpliciter, quod omnibus substat : leve autem, quod omnibus supereminet : simpliciter autem dico in genus respiciens, et quibuscumque non ambo existunt, quale videtur ignis quidem quæcumque magnitudo sursum lata, si non existat prohibens alterum : terræ autem deorsum, eodem autem modo et velocius quod plus.

Aliter autem grave et leve, quibus ambo existunt, etenim superferuntur quibusdam, et substant, quemadmodum aer et aqua. Simpliciter quidem enim neutrum horum leve aut grave : terra quidem enim ambo leviora : supereminet enim ipsi quæcumque ipsorum particula : igne autem graviora. Substat enim ipsorum quantacumque utique sit particula; a seipsa autem simpliciter hoc quidem grave, hoc autem leve. Aer quidem enim quantuscumque sit, supereminet aquæ ; aqua autem quantacumque utique sit aeri substat.

Quoniam autem et aliorum hæc quidem habent gravitatem, hæc autem levitatem : manifestum, quia horum quidem causa omnium quæ in simplicibus assignata. Secundum enim quod illa sortitur hoc quidem plus, hoc autem minus, erunt hæc quidem levia, hæc autem gravia corpora. Quare de illis dicendum : alia enim sequuntur prima : quod quidem dicebamus oportere facere et propter plenum grave dicentes, et propter vacuum leve.

Accidit utique non ubique hæc gravia videri esse et levia propter primorum differentiam : dico autem puta in aere quidem gravius erit talenti lignum plumbo in aere, in aqua autem levius.

Causa autem, quia omnia gravitatem habent præter ignem, et levitatem præter terram : terram et quæ terræ plurimum habent, ubique gravitatem habere necessarium: aquam autem ubique præter quam in terra : aerem autem ubique præter quam in aqua et terra. In ea enim quæ ipsius regione, omnia gravitatem habent præter ignem, etiam aer. Signum autem : quia trahit plus inflatus uter vacuo. Itaque, si aliquid aeris habet plus quam terræ et aquæ : in aqua quidem contingit levius esse quodam, in aere autem gravius. Aeri quidem enim non superfertur, aquæ autem superfertur.

Quod autem est simpliciter leve et simpliciter grave est ex his manifestum. Dico autem simpliciter leve, quod semper sursum, grave autem quod semper deorsum natum est ferri non prohibitum : talia enim sunt, et non quemadmodum putant quidam omnia habere gravitatem. Grave quidem enim videtur quibusdam esse etiam alteris, et semper ferri ad medium : est autem similiter et leve.

Videmus enim, quemadmodum dictum est prius, quoniam terrea omnibus substant, et feruntur ad medium. Sed et determinatum est medium. Si igitur est aliquid, quod omnibus superfertur, quemadmodum videtur, ignis etiam in ipso aere sursum latus, aer autem quiescens, palam, quia hoc fertur ad extremum : quare gravitatem nullam possibile est habere ipsum, substaret enim utique alii. Si autem hoc erit, utique aliquid aliud quod fertur ad extremum quod omnibus latis superfertur : nunc autem nullum vide-

RECENS.

Differentias autem, et ea quæ accidunt circa ipsa, nunc dicamus oportet. Primum igitur sit definitum ut universis videtur, grave quidem simpliciter id esse, quod omnibus substat ; leve autem id quod super omnia natat. Simpliciter autem dico, et in ipsum genus respiciens, et in ea in quibus ambo non insunt : Sic ignis quævis magnitudo, nisi forte quippiam aliud prohibeat, ferri sursum cernitur ; et terræ etiam quævis magnitudo, deorsum : eodem modo etiam celerius id fertur quod majus est. Alio vero modo gravia leviaque sunt ea quibus utrumque inest. Etenim natant super aliqua, et substant, ut aer et aqua.

Absolute namque neutrum horum leve est aut grave : terra enim ambo sunt leviora (quævis enim pars ipsorum huic supernatat), igni autem graviora (quantacumque enim earum particula igni subsidet) ; ad se ipsa vero simpliciter aliud est grave, aliud est leve. Aer enim quantavis magnitudine semper est super aquam ;aqua autem quantavis quantitate, subsidet aeri semper.

Quoniam autem et ceterorum alia pondus habent, alia levitatem, patet, eam differentiam, quæ in simplicibus est, horum omnium causa esse. Ex eo namque, quod aliud plus, aliud minus illorum sunt assecuta, alia corporum levia, alia gravia erunt. Quare de illis dicendum est. Cetera enim illa prima sequuntur. Quod et eos oportere facere diximus, qui ob plenum, grave esse dicunt, et ob vacuum, leve.

Accidit igitur, eadem non ubique gravia leviaque ob differentiam primorum videri. Lignum enim centum librarum, plumbo unius libræ in aere gravius, in aqua levius erit. Causa autem est, omnia, præter ignem, pondus et levitatem præter terram, habere. Terram igitur, et quæ terræ plurimum habent, ubique gravitatem habere necesse est : aquam autem ubique præterquam in terra ; et aerem similiter, præterquam in aqua ac terra.

Suo enim in loco gravitatem habent omnia, præter ignem, etiam ipse aer. Signum hujus est, utrem inflatum plus ponderis quam vacuum habere. Quare si quid plus aeris habet, quam terræ et aquæ, id in aqua quidem alio levius, in aere vero gravius esse potest : nam non natat quidem super aerem, natat autem super aquam.

Esse autem quippiam simpliciter grave, atque simpliciter leve, ex hisce perspicuum est. Atque leve simpliciter id dico quod semper sursum ferri aptum est, nisi prohibeatur ; et grave, id quod semper deorsum aptum est ferri. Sunt enim aliqua talia, et non omnia pondus habent, ut quidam putant.

Nam et aliis quibusdam grave esse videtur, semperque ad medium ferri. Est autem et leve simili modo. Videmus enim, uti dictum est prius, terrea ipsa sub omnibus esse collocata, atque ad medium ferri. At vero medium ipsum est definitum. Si igitur est quippiam, quod super omnia eminet, ut ignis in ipso aere sursum ferri videtur, aere quiescente, patet hunc ad ipsum extremum ferri : quare nihil ipse ponderis habere potest : sub alio enim collocaretur. At si hoc esset, aliquid aliud esset profecto, quod ad ipsum extremum moveretur, quod super omnia quæ feruntur collocaretur. Nunc autem nihil ejusmodi

tur : ignis igitur nullam habet gravitatem, neque terra levitatem, neque una, siquidem substat omnibus, et quod substat fertur ad medium.

Sed adhuc, quia est medium ad quod latio habentibus gravitatem, et a quo levibus, manifestum est multis : primum quidem si in infinitum non contingit ferri nihil. Quemadmodum enim non est nullum impossibile, sic neque fit: latio autem generatio unde quo.

Deinde ad similes videtur angulos, ignis quidem sursum latus, terra autem deorsum, et omne gravitatem habens: quare necesse ferri ad medium : hoc autem utrum accidit ad terræ medium, aut ad totius, quoniam idem est, alias sermo.

Quoniam autem omne substans fertur ad medium, necesse omnibus quod superfertur ferri ad extremum regionis, in qua faciunt motum : contrarium enim medium extremo : substant autem supereminenti, ipsi autem subsistere semper ipsum supernatare.

Propter quod et rationabiliter grave et leve duo sunt : etenim loca duo, quod medium et quod extremum.

Est autem aliquid intermedium horum, quod et ad utrumque ipsorum dicitur alterum. Est enim ut extremum et medium, quod amborum est intermedium : propter hoc est aliquid etiam aliud grave et leve, puta aqua et aer.

Inquimus autem continens speciei esse, contentum autem materiæ : est autem in omnibus generibus eadem differentia etenim in quale et in quanto est, hoc quidem ut species magis, hoc autem ut materia : et in his quæ secundum locum similiter: quod quidem sursum determinati, quod autem deorsum materiæ.

Quare et in ipsa materia ea quæ gravis et levis, inquantum quidem tale potentia et gravis materia, inquantum autem tale levis. Et est quidem eadem, esse autem non idem: quemadmodum corpus et languoris susceptibile et sanabile esse autem non idem : propter quod quidem neque infirmabile esse aut sanabile.

Habens quidem igitur talem materiam, leve et semper deorsum. Quod autem alteras quidem horum, habentes autem sic ad invicem, ut hæ, simpliciter et deorsum et sursum latas; propter quod aer et aqua habent et levitatem et gravitatem utrumque : et aqua quidem præterquam terræ omnibus substat, aer autem præterquam igni omnibus superfertur.

Quoniam autem est unum solum, quod omnibus superfertur, et unum et quod omnibus substat : necesse duo alia esse, quæ et substant cuidam et superferuntur cuidam : quare necesse et materias esse tantas quanta quidem hæc quatuor, ut unam quidem omnium communem, præsertim si fiunt ex invicem, sed esse alterum. Nihil enim prohibet contrariorum esse intermedium, et unum et plura, quemadmodum in coloribus.

In ea quidem igitur, quæ ipsius regione habentium gravitatem et levitatem, unumquodque habet gravitatem, levitatem autem non habet nisi in quibus superfertur : terra autem in omnibus gravitatem habet.

Propter quod et sub distractis quidem feruntur, in ea quæ deinceps deorsum. Aer quidem in eam : quæ aquæ regionem, aqua autem in eam, quæ terræ: sursum autem in eam quæ ignis, diviso igni non fertur aer nisi vi, quemadmodum et aqua trahitur, cum fiat superficies una et velocius trahat quis sursum latione quam fertur aqua deorsum. Neque aqua in eam quæ aeris, nisi ut nunc dictum est. Terra autem hoc non patitur, quoniam non una superficies: propter quod aqua quidem in vas ignitum distrahitur, terra autem non.

Quemadmodum autem neque terra sursum, neque ignis deorsum fertur sublato aere : nullam enim habet gravitatem, neque in ea, quæ ipsius regione, quemadmodum neque terra levitatem : feruntur autem deorsum duo sub distractis. Quoniam hoc quidem simpliciter grave est, quod omnibus substat, hoc autem ad aliquod grave ens in eam quæ ipsius re-

cernitur. Ignis igitur nullum pondus habet, neque etiam terra levitatem ullam habet : siquidem subsidet universis, idque quod subsidet, ad ipsum medium fertur.

At vero medium esse, ad quod latio fit eorum quæ pondus habent, et ex quo levia sursum feruntur, ex multis patet. Primo quidem ex eo, quia nihil ferri in infinitum potest : ut enim nihil est impossibile, sic neque fit impossibile; latio vero e quoniam in quippiam generatio est. Deinde ignis quidem sursum, terra vero, et quicquid pondus habet, deorsum, similes ad angulos fertur. Quare ad medium ipsum feratur necesse est. Utrum autem ad terræ medium, an ad universi feratur, quum idem medium sit ipsorum, alibi tractanda quæstio est.

Quum autem id quod omnibus substat, ad medium ipsum feratur, id quod super omnia natat, ad ultimum capedinis, in qua fit motus, feratur necesse est. Sunt enim contraria, medium et extremum, et substare atque natare. Quapropter et cum ratione duo sunt grave et leve : et loca enim sunt duo, medium atque extremum. Est igitur quid et id quod est inter hæc, quod ad utrumque ipsorum alterum dicitur. Id enim quod est inter ea, extremum aliquo modo, et medium est amborum : quocirca est quid et aliud grave et leve, ceu aer et aqua.

Dicimus autem id quidem quod continet, formæ esse; id autem quod continetur, materiei. Atque hæc differentia universis in generibus est. In qualitate enim et quantitate est aliud ut forma magis, aliud ut materies : et in loco simili modo superum est definiti, inferum autem materiei. Quare et in ipsa materia, quæ est ipsius gravis et levis, quo quidem tale est potentia, eo gravis materies est; quo vero tale est, eo levis materies est. Atque eadem quidem est, esse autem non idem est ; quemadmodum et ægrotabile ac sanabile, idem est, esse vero non idem est ; quare nec ægrotum esse aut sanum.

Id igitur quod talem materiam habet, leve est, semperque sursum fertur ; id vero quod contrarium habet, grave est, semperque deorsum fertur. At ea quæ diversas quidem ab his habent, sic vero inter sese habentes, ut hæ se habent, simpliciter et sursum et deorsum feruntur. Quapropter aer et aqua levitatem habent, et pondus : atque aqua quidem universis, terra excepta, substat ; aer autem semper omnia eminet, igne excepto.

Quum autem unum sit solum, quod super omnia natat, et unum item, quod subsidet universis, duo alia esse necesse est, quæ et cuipiam substant, et super aliquid collocantur. Quare et materias quot hæc sunt, tot esse necesse est, quatuor, inquam : adeo vero quatuor, ut una quidem sit omnium communis, præsertim si ex sese mutuo fiant : esse vero diversum iis.

Nihil enim vetat ut inter contraria unum sit atque plura, quemadmodum in coloribus. Multis enim modis dicitur id quod est inter, ac medium ipsum.

Unumquodque igitur eorum quæ pondus habent levitatemque, pondus habet suo in loco ; terra vero in omnibus pondus habet, levitatem autem non habet, nisi iis super quæ natat. Quapropter etiam, si subtrahatur, deorsum in id fertur, quod deinceps est collocatum : aer quidem in locum aquæ, aqua vero in locum terræ. Sursum autem in locum ignis, si ignis ipse tollatur, aer non feretur nisi vi : sicut et ipsa aqua trahitur, quum ipsum planum fuerit unum, atque celerius quispiam traxerit aquam sursum quam sit ea latio qua fertur ipsa deorsum. Neque aqua similiter in aeris locum fertur, nisi uti nunc diximus. Terra autem hoc non patitur, quia planum non est unum. Quapropter aqua quidem in vas ignitum trahitur, terra vero non trahitur. Ut autem terra non fertur sursum, sic neque ignis deorsum fertur, si subtrahatur aer : nihil enim ponderis habet neque suo in loco, quemadmodum neque terra illius est particeps levitatis. Feruntnr autem duo deorsum, si infera subtrahantur : quia aliud est absolute grave, quod quidem omnibus subsidet; aliud ad aliquid grave,

gionem, aut quibus superfertur, propter similitudinem materiæ.

Quod autem necessarium facere æquales differentias ipsis manifestum.

Siquidem enim una materia omnium, puta aut vacuum, aut plenum, aut magnitudo, aut trianguli : aut omnia sursum, aut omnia deorsum feruntur, altera autem latio non erit. Itaque aut leve nihil erit simpliciter, si omnia declinant; et magis eo quod ex majoribus sint corporibus, aut ex pluribus, aut quia plena. Hoc autem ut videmus, ostensum est, quia similiter deorsumque semper, et ubique fertur et sursum : si autem vacuum, aut aliquid tale quod semper sursum, non est quod semper deorsum.

Et intermediorum utique quædam ferentur deorsum velocius terra : in multo enim aere trianguli plures, aut solida, aut parva erunt : non videtur autem neque una particula aeris deorsum lata. Similiter autem et in levi, si illud faciat aliquis super abundare materia.

Si autem duo intermedia, quomodo erunt facientia quæ faciunt, aer et aqua? puta si quis dicat esse vacuum et plenum. Ignem quidem igitur vacuum, propter quod sursum : terram autem plenum, propter quod deorsum : aerem autem plus ignis habere, aquam autem terræ : erit enim quædam aqua, quæ plus habebit ignem pauco aere, et aer multus pauca aqua terram plurem. Quare oportebit aeris quamdam multitudinem velocius ferri deorsum aqua pauca. Hoc autem non videtur fieri alicubi.

Necesse igitur quemadmodum et ignem sursum, quia tale habet, puta vacuum, alia autem non : et terram deorsum, quia plenum habet : et aerem in eum qui ipsius et superius aqua, quoniam tale aliquid habet, et aqua deorsum, quia tale aliquid. Si autem erat unum ad amba, aut duo : ambo autem duo existunt utriusque, erit aliqua multitudo utriusque quæ excedet, et aqua quidem aere pauco ad sursum, et aer aqua ad deorsum, quemadmodum dictum est multotiens.

Figuræ autem non sunt causa ejus quod est ferri simpliciter, aut deorsam, aut sursum, sed ejus quod velocius, aut tardius : propter quas autem causas non difficile videre.

Dubitatur enim nunc propter quid lata ferrea et plumbum natant in aqua, alia autem minora et minoris gravitatis, si sunt rotunda aut longa, puta acus, deorsum feruntur. Et quare quædam propter parvitatem amplius et alia terrea et pulverea utique in aere.

De his autem omnibus putare quidem causam esse, quemadmodum Democritus, non recte habet. Ille enim inquit elevata calida ex aqua sursum pellere lata, habentium gravitatem, stricte autem decidere : pauca enim esse contra pulsantia ipsis. Oportebat enim in aere adhuc hoc magis facere, quemadmodum instant et ille ipse. Sed instans solvit debiliter : aut enim non in unum impetum facere seyn, appellant seyn, motum eorum, quæ sursum feruntur corporum.

Quoniam autem sunt hæc quidem facile divisibilia continuorum, hæc autem minus : divisa autem eodem modo, hæc quidem magis, hæc autem minus : has esse putandum causas. Facile divisibile quidem igitur, quod bene terminabile; et magis, quod magis. Aer autem magis quæ talis, aqua autem terra et minus, utique in unoquoque genere magis de facili divisibile, et distrahitur facilius.

Habentia quidem igitur latitudinem propterea quod occupant semper supereminent : propter non distrahi, quod plus est, de facili. E contrario autem habentia figuras, propterea quod parvum comprehendunt, feruntur deorsum propter dividi facile : et in aere multo magis, quanto magis de facili divisibilior aqua est. Quoniam autem gravitas habet quamdam virtutem, secundum quam fertur deorsum, et continua ad non distrahi, hæc itaque ad invicem comparentur. Si enim excedat virtus gravitatis ea, quæ in continuo ad distractionem et divisionem. transibit deorsum velocius : si autem debilior sit, supernatabit.

quod quidem suum in locum, aut in eorum super quæ natat, propter materiei similitudinem fertur.

Esse autem necessarium, æquales facere differentias ipsis, patet. Nam si una sit omnium materies, ut aut vacuum, aut plenum, aut magnitudine, aut trianguli; aut universa sursum, aut universa deorsum ferentur, altera vero latio non erit. Quare nihil erit simpliciter leve, si cuncta inclinantur magis deorsum, eo quod aut ex majoribus sunt corporibus, aut ex pluribus, aut quia sunt plena. Hoc autem et videmus, et demonstratum est, similiter (inquam) deorsum semper et ubique, ac sursum corpora ferri. Si vero vacuum sit, aut quippiam tale, quod sursum semper feratur, non erit id quod semper deorsum fertur : et mediorum aliqua celerius deorsum, quam terra, ferentur. Magno enim in aere trianguli plures erunt, aut solida, aut plana : a nulla pars aeris deorsum ferri videtur. Similiter et in levi, si illud fecerit quispiam excedere materia.

Sin vero duo sunt in medio, ipsa media, aer inquam et aqua, quonam pacto facient ea quæ faciunt veluti si quis dixerit esse vacuum, atque plenum. Ignem igitur vacuum esse dicunt; quapropter et sursum fertur: terram autem plenum, quocirca deorsum fertur: aerem vero plus ignis habere, et aquam plus terræ. Erit itaque quædam aqua, quæ plus ignis habebit, quam parvus aer; et aer magnus plus terræ quam parva aqua. Quare magnam aliquam aeris partem aqua parva deorsum ferri celerius oportebit: hoc autem nusquam unquam fieri apparet. Ut igitur et ignem ideo sursum ferri necesse est, quia hoc habet vacuum, inquam, cetera vero non; et terram ideo deorsum ferri, quia plenum habet: sic et aerem ipso suum in locum ferri ac super aquam collocari necesse est, quia hoc habet: et aquam ideo deorsum ferri ac sub ipso aere collocari, quia hoc habet. Si vero aut unum quid ambo sint, aut duo, ambo vero insint utrique, erit aliqua multitudo utriusque, qua quidem aerem aqua parum excedet supero, et aer aquam infero: quemadmodum sæpe est dictum.

Figuræ autem causæ non sunt ut aut sursum aut deorsum absolute ferantur, sed ut celerius tardiusque ferantur. Propter quas autem causas, non est difficile videre. Dubitatur enim nunc, cur latum ferrum plumbumque super aquam natet, alia vero minora, minusque gravia, si rotunda sint, aut longa, ut acus, deorsum ferantur: et nonnulla ob parvitatem, ut ramenta auri, aliaque terrea, pulverisque similia, super aerem natent. Causam igitur omnium horum esse putare, uti Democritus censet, non recte se habet. Ille enim dicit; ea calida quæ sursum ex aqua feruntur, gravium ea quæ lata sunt, sustinere, augusta vero delabi: pauca enim ea esse quæ ipsa offendunt.

In aere autem magis etiam id ipsum fieri oportebat, ut objicit ille ipse: objectione vero allata, molliter solvit. Dicit enim non in unum motionem eorum corporum ferri, quæ sursum feruntur.

Quum autem continuorum alia facile alia minus facile dividi possint, et divisiva modo eodem, alia magis alia minus: has esse causas est putandum. Id igitur facile divisibile est, quod facile terminos suscipere potest: et id magis quod magis. Aer autem magis est tale quam aqua, et aqua magis quam terra. Minus etiam quoque in genere corpus, magis facile dividitur faciliusque disrumpitur.

Ea igitur quæ latitudinem habent, quia multum comprehendunt, ideo supra manent, quod non facile plus illud disrumpitur: ea vero quæ contrario modo sese habent figuris quia parum comprehendunt, ideo deorsum feruntur, propterea quod facile illud dividunt : et in aere multo magis, quo facilius, quam aqua, dividitur.

Quum autem et pondus aliquas habeat vires quibus deorsum fertur, et continua simili modo, ut non disrumpantur, hæc inter sese conferre oportet. Si vires enim ponderis eas, vires, quæ in continuo sunt, ad disruptionem divisionemque exsuperent, vim inferet ipsum grave celeriusque deorsum feretur: sin imbecilliores sint, supra manebit atque natabit.

De gravi quidem igitur et levi et circa ipsa accidentibus, determinatum sit nobis hoc modo.

De gravi igitur atque levi, et de iis quæ circa ipsa accidunt, a nobis hoc modo sit definitum.

Postquam Philosophus ostendit propter quid corpora simplicia moventur ad loca sua, et quid est ferri in locum naturalem, prosequitur nunc de differentiis primorum corporum, et de accidentibus et passionibus ipsorum, secundum quod gravia et levia sunt. Et circa hoc primo præmittens intentionem suam dicit quod post ea quæ dicta sunt, considerandum est de differentiis quibus moventur corpora primo motu recto, et de accidentibus et passionibus per se, quæ insunt eis secundum quod hujusmodi.

Deinde cum dicit « primum quidem »

Prosequitur; et primo ponit definitiones gravis et levis, simpliciter et in respectu; secundo cum dicit « Quoniam autem, » prosequitur de differentiis gravium et levium et accidentibus. Præmittit autem definitiones illorum, quia ipsa sunt principium innotescendi omnia alia. Primo autem præmittit definitiones gravis et levis simpliciter. Secundo cum dicit « Aliter autem grave et leve, » ponit definitiones gravis et levis secundum quid. In prima parte ipse dicit quod primum quidem determinatum sit de definitione dicente quod erat esse grave et leve, sicut concedunt omnes vel plures accipiendo eas ex communi opinione hominum : Grave simpliciter esse quod substat omnibus corporibus quæ moventur deorsum motu recto : leve autem simpliciter quod supereminet omnibus quæ feruntur sursum secundum rectitudinem. Exponit autem quod dixit, simpliciter grave et leve, dicens : quod grave et leve dico in genus respiciens, idest in materiam ipsorum, secundum quod simpliciter sunt talia nihil habentia de contrariis : ex quibus non insunt ambo, scilicet gravitas et levitas; sicut ignis videtur esse quæcumque magnitudo sursum lata, qui si non prohibeatur per aliquod detinens ipsum, movetur sursum simpliciter; similiter autem et terra, cujus quælibet pars non prohibita movetur deorsum. Et secundum eumdem modum major pars terræ movetur deorsum velocius secundum proportionem magnitudinis ad magnitudinem, sicut major pars ignis sursum secundum eamdem. Et est intelligendum quod cum grave et leve definiantur per moveri ad loca, et per esse in eis, sicut hic definit Aristoteles : verius definiuntur per esse in locis suis, quam per moveri ad ea : quia essentialius comparantur ad esse in eis, quam per moveri ad ea : grave enim et leve esse est sursum vel deorsum esse, sicut Aristoteles dicit : moveri autem ad loca sua quodammodo accidit eis, quia gravia et levia in actu non moventur, nisi secundum quod sunt in potentia ad locum sursum vel deorsum : quod accidit eis per prohibens. Et iterum gravia et levia comparantur ad esse sursum vel deorsum sicut ad fines per se; istis enim habitis non amplius movent : moventur autem per ista, ita ut motus quæratur sicut via in finem. Si enim essentialius comparatur unumquodque ad finem proprium, quam ad viam ad ipsum : essentialius comparabuntur gravia et levia ad esse sursum vel deorsum quam ad moveri; hujusmodi autem operationes vel motus, per quas definiuntur, accipiuntur loco differentiarum et complentium essentiam ipsorum quæ non sunt nobis manifestæ nisi ex ipsis.

Deinde cum dicit « aliter autem »

Ponit definitiones gravis et levis secundum quid, dicens quod alio modo dicitur grave et leve, quibus utrumque inexistit, scilicet et supereminere, et substare aliquibus, si super feruntur quibusdam, et substant etiam sicut videmus de aere et aqua; nullum enim ipsorum est simpliciter grave non habens aliquem actum levitatis, nec simpliciter leve non habens aliquid gravitatis. Utrumque enim istorum videmus levius esse terra, quia ipsa et quæcumque ipsorum partes supereminent ipsi. Adhuc et graviora igne, quia quantacumque particula ipsorum magna vel parva substat igni naturaliter. Si autem comparemus ipsa ad invicem, aer simpliciter levis est respectu aquæ, quia quælibet pars ejus supereminet ipsi natura; et aqua simpliciter gravis respectu ipsius aeris; quia ipsa et quælibet pars ejus substant ipsi secundum naturam. Est autem advertendum quod gravitas et levitas elementorum mediorum non consistunt in solo respectu ad aliud, quia, cum elementa media determinentur per eas, dicerentur ad aliquid secundum se quod nullus concedit. Iterum, corpora media moventur ad loca sua naturalia propter gravitatem et levitatem eorum : illud autem, cujus natura in solo respectu consistit secundum quod hujusmodi, non potest esse principium motus, sicut terminus, ut dicitur in quinto *Physicorum*. Item nec sunt aliqua qualitas una composita ex gravitate et levitate simpliciter; tunc enim oporteret quod ipsa essent corpora composita ex duobus extremis, et non essent de numero elementorum primorum, quod non dicimus. Sed est intelligendum, quod sicut ignis est aliqua qualitas simplex, per quam movetur ad locum suum simplicem, similiter autem et terræ, ita et aeris et aquæ quæ sunt media. Ita quod sicut aer habet unam formam simplicem substantialem, et unum locum simplicem per se consequentem formam, per quam quiescit in loco suo simplici et naturali, et movetur ad ipsum extra existens ubicumque non prohibitus; similiter autem et terra; ita quod per illam qualitatem simplicem aer existens sursum in loco ignis movetur deorsum ad locum suum; similiter existens deorsum in loco terræ vel aquæ movetur sursum ad eumdem locum : similiter aqua per unam qualitatem simplicem movetur ex loco ignis vel aeris ad locum proprium, similiter autem ex loco terræ sursum ascendente. Sicut diceremus ignem, si esset aliqua pars ejus in convexo orbis lunæ ad superius, et permitteret natura illius corporis motum alterius corporis per ipsum, per eamdem qualitatem simplicem moveretur ad concavum ejus, quod est locus ipsius naturalis, per quem ascendit ad eumdem ad deorsum. Et quia sic per unam qualitatem elementa media moventur quandoque sursum quandoque deorsum, propter unum tamen principaliter, scilicet propter esse in loco proprio : dicuntur qualitates eorum qualitates mediæ.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

De differentiis prosequitur. Et primo in corporibus compositis. Secundo cum dicit « Quod autem est simpliciter leve, » in simplicibus. Circa primum primo ostendit quod causa gravitatis et levitatis in compositis sunt simplicia; secundo

cum dicit « Accidit utique, » ad evidentiam dicti assignat causam cujusdam accidentis in compositis per naturam simplicium. In prima dicit, quoniam corporum quædam sunt simplicia, quædam autem composita ex illis: compositorum autem quædam habent gravitatem, quædam autem levitatem: manifestum est quod causa gravitatis et levitatis in istis sunt simplicia componentia. Primum enim in unoquoque genere est causa omnium aliorum; et ideo, secundum quod diversimode participant illa simplicia, secundum hoc plus vel minus habent de gravitate vel levitate. Et ideo de gravitate et levitate in istis non multum oportet pertractare, quia palam quod causa in istis est differentia illorum. Et propter hoc de illis dicendum est propter quid gravia et levia sunt: alia enim sequuntur ipsa. Et hoc dicebamus prius debere facere illos, qui ponebant plenum et vacuum causam ipsorum; scilicet non multum laborare in inquirendo de gravi et levi in aliis, sed magis propter quid vacuum quidem leve est, plenum autem grave, quæ posuerunt prima.

Deinde cum dicit « accidit utique »

Ad evidentiam dicti reddit causam cujusdam accidentis in compositis per dicta. Et primo ponit accidens illud. Secundo cum dicit « Causa autem, » assignat causam ipsius. Primo igitur dicit quod, quia gravitas et levitas causantur ex simplicibus, contingit quædam ipsorum non videri æqualiter gravia esse in quocumque loco propter diversitatem simplicium ex quibus sunt; sicut nos videmus quod lignum habens pondus talenti unius, gravius est in aere, et velocius descendit plumbo mineo, idest ponderis unius oboli; mina autem est obolus inde mineus est habens pondus vel valorem oboli. In aqua autem e contrario, quod scilicet lignum est levius, et plumbum est gravius.

Deinde cum dicit « causa autem »

Assignat causam hujus, dicens quod causa prædicti accidentis est, quoniam omnia corpora simplicia gravitatem habent, et necessarium est quod habeant, præter ipsum ignem, sicut declarat motus: aqua autem ubique gravis est præterquam in terra, in loco scilicet ignis et aeris, et suo proprio: aer autem in omnibus præterterquam in terra et aqua, scilicet in loco ignis et suo: omnia enim corpora in loco suo naturali gravitatem aliquam habent, præter quam ignis, qui simpliciter levis est, et ipse aer, de quo magna dubitatio est, et magis videbitur consequenter, ubi Aristoteles specialiter nititur hoc ostendere. Ad præsens tamen potest intelligi de aere propinquo aquæ et terræ, qui propter frigiditatem ipsorum ingrossatus, gravitatem quamdam contrahit præter naturam suam. Signum autem adducit Aristoteles ad declarationem hujus, quia, si accipiatur uter de corio subtili et infletur aere; majoris ponderis erit inflatus, et velocius movebitur inferius. De quo quidem dicit Simplicius, quod ipse cum diligentia qua potuit expertus invenit idem pondus inflati et non inflati. Quemdam etiam ante ipsum scripsisse dixit, et se invenisse non inflatum aliquantulum majoris ponderis esse quam inflatum: quod consonat Themistio libro suo *De ponderibus*, qui ex hoc probat aerem in loco suo nullam habere gravitatem, quod est contra intentionem Aristotelis. Sed, ne tanti viri inexpertes videantur, et sibi contradicere, est intelligendum, quod aer secundum naturam suam propriam calidus est et humidus, ratione quorum nullam videtur habere gravitatem, ut videbitur post; quia tamen bene divisibilis est, facile alterabilis est ad quodcumque, puta a caliditate subtiliante præter naturam ejus, a frigiditate ingrossante similiter præter naturam suam: et idem propinquus existens igni superius multum alteratus est ad qualitates ignis; propinquus autem terræ et aquæ frigiditate illorum multum ad qualitates illorum; et ex hoc contrahit quamdam gravitatem aliquando secundum differentiam terræ vel aquæ, cui propinquus est. Et secundum hoc aer in terra inclusus in inferioribus gravior est, et similiter propinquus aquæ, elevatus autem levior, et magis divisibilis; tamen in aliquo prope terram propter dispositionem substantialem contingit aerem esse dispositum secundum naturam suam secundum plus et minus secundum diversitatem loci. Et secundum hoc potuit contingere quod in isto experimento diversi diversa invenerunt: aliqui enim replentes aere grosso invenerunt inflatum gravius; aliqui autem implentes subtiliori et magis secundum naturam suam disposito invenerunt ipsum levius, aliqui autem æqualis ponderis propter mediam dispositionem. Non est autem judicandum de dispositione ejus, quæ circa terram, vel aquam videtur, sed tantum quantum ad partem illam. Et secundum hoc Aristoteles ex eo quod invenit, potuit concludere aerem propinquum terræ et aquæ gravitatem habere. Et secundum hoc veritatem habet quod omnia præter ignem gravitatem habent in locis suis, etiam aer quantum ad partem inferiorem ejus. Dicit ergo, hoc supposito, quod si sit aliquod corpus compositum, quod plus habeat in compositione sua de virtute aeris quam terræ et aquæ, sicut lignum aliquod, in aqua levius erit, et ascendet velocius eo quod minus habet de aqua et terra, plus autem de aere, quia aer in loco terræ et aquæ levius est, et ascendit; in aere autem gravius erit, quia in loco aeris aer existens in comparatione ejus gravitatem habet, aut quia aer simpliciter habet in loco suo aliquam gravitatem, sicut exponit Commentator, aut quia aer non simpliciter, sed in parte propinqua terræ vel aquæ gravis est quasi ingrossatus ab ipsis. Et talis videtur esse aer, quia venit in compositionem corporum mixtorum. Et quia gravitatem habet lignum in loco aeris, movetur ex ipso deorsum velocius quam plumbum minoris ponderis: propter hoc enim non superfertur aeri, aquæ autem superfertur: aer enim in compositione ipsius existens non tantum ingrossatus est quod faciat ipsum grave esse in loco terræ vel aquæ.

Deinde cum dicit « quod autem »

Prosequitur de differentiis gravis vel levis simplicibus, per quas moventur sursum vel deorsum simpliciter, vel in respectu. Et circa hoc primo facit quod dictum est. Secundo cum dicit « figuræ autem non causa, » ostendit quod figuræ non sunt causa motus deorsum vel sursum ipsorum simpliciter, sed coadjuvantes. Circa primum primo ostendit quod est aliquid simpliciter grave et leve, et aliqua gravia et levia secundum quid; secundo cum dicit « Inquirimus autem, » ostendit quam habitudinem seu rationem habent ad invicem. Tertio cum dicit « Quoniam autem est unum solum, » concludit numerum ipsorum, et materiarum suarum. Circa primum primo ostendit

quod est aliquid simpliciter grave et leve. Secundo cum dicit « Est autem aliquid intermedium, » probat quod est aliquid grave et leve secundum quid. Primum probat per rationes duas ; quarum secundam ponit cum dicit « Propter quod et rationabiliter, » quasi inferens ex quibusdam dictis. Adhuc circa primum ponit rationem. Secundo probat quoddam suppositum cum dicit « Sed adhuc. » In prima parte primo præmittit conclusionem suam resumendo definitiones gravis et levis. Secundo cum dicit « Videmus enim » subjungit rationem. In prima parte dicit quod ex his quæ dicentur manifestum erit quod aliquid est simpliciter leve et aliquid simpliciter grave. Et exponit quid vocat utrumque, resumendo definitiones ipsorum : dicens quod leve simpliciter dico quod movetur sursum semper non prohibitum, et quod simpliciter leve est nihil habens gravitatis omnino in aliquo loco ; grave autem simpliciter dico per oppositum quod, si non prohibeatur, semper natum est moveri deorsum simpliciter, et nihil omnino levitatis habet. Talia enim oportet ea esse secundum veritatem, et non qualia dicunt quidam, scilicet omnia habere gravitatem, secundum tamen plus et minus, sicut dictum est prius. Verum est autem quod grave inest quibusdam aliis aliquam levitatem habentibus ; puta mediis elementis : quod etiam semper fertur ad medium vel simpliciter, vel in respectu; simpliciter quidem grave ad medium simpliciter, secundum quid autem grave, ad medium secundum quid vel in respectu.

Deinde cum dicit « videmus enim »

Subjungit rationem ; dicens quod bene dictum est quod est aliquid simpliciter grave, et aliquid simpliciter leve ; quoniam videmus ad sensum, sicut dictum est prius, quod terra et omnia corpora terrea substant omnibus corporibus, et feruntur simpliciter ad medium : medium etiam determinatum est, ut jam ostendetur. Si igitur est aliquod corpus aliud quod supereminet et superfertur omnibus, sicut videmus ignem supereminere et superferri omnibus, etiam ipsi aeri : positus enim in aere sursum fertur ipso quiescente : manifestum est quod hoc movebitur ad extremum locum simpliciter ; ergo manifestum est quod nullam habet omnino gravitatem ; si enim haberet aliquam, tunc substaret alicui ; hoc enim dicimus grave, quod simpliciter vel alicui substat. Et, si hoc esset verum, esset aliquod aliud corpus, quod moveretur ad extremum, quod omnibus supereminere : nunc autem non videmus aliquod tale. Ignis igitur simpliciter levis est, nullam habens gravitatem omnino ; similiter terra nullam habet levitatem ; terra enim omnibus aliis substat : et quod omnibus substat movetur simpliciter ad medium : at quod movetur simpliciter ad medium, grave est simpliciter : terra igitur simpliciter gravis est, nihil habens omnino levitatis.

Deinde cum dicit « sed adhuc »

Probat quoddam suppositum in præcedenti ratione : supposuit enim quod medium determinatum est. Primo igitur hoc probat. Secundo cum dicit « Quoniam autem omne substans, » infert corollarium. Ad primum adducit rationes duas ; quarum secundam ponit cum dicit : « Deinde ad similes. » In prima parte dicit quod ex multis poterit esse manifestum, quia est medium aliquod, ad quod moventur gravia simpliciter, et a quo feruntur levia sursum. Primum, quia non contingit aliquid eorum quæ moventur in infinitum ferri non reiterando motum supra idem. Sicut enim nullum impossibile simpliciter est in natura « impossibile enim simpliciter est quod ex se prohibitum est esse, » sic etiam nullum impossibile simpliciter fit ; quod enim fit, potest esse, impossibile autem non potest esse. Motus autem localis factio quædam seu generatio est termini ad quem existens « unde et quo » id est, existens in termino a quo in terminum ad quem. Quare moveri motu locali in infinitum est impossibile, nisi per reiterationem. Quod dico propter motum cœli, quem contingit in infinitum esse per reiterationem, secundum intentionem Philosophi.

Deinde cum dicit « deinde ad similes »

Ponit secundam rationem, dicens quod deinde ad sensum videmus quod ignis motus a deorsum in sursum movetur ad angulos similes sphærales ; motus enim sursum in concavo sphæræ facit similes angulos. Similiter autem unaquæque pars terræ, et omne habens gravitatem fertur deorsum ad similes angulos sphærales, cum moveatur secundum rectum, et terram ponamus circularem. Si igitur ponamus duas partes terræ, quarum altera moveatur ex puncto zenith, altera autem ex puncto horizontis secundum lineas rectas deorsum, quælibet constituet duos angulos sphærales rectos in superficie terræ. Manifestum est autem quod hujusmodi lineæ magis distant a seinvicem, quanto remotiores sunt a terra. Si etiam protrahatur una linea recta intersecans illas, constituet duos angulos intrinsecos a parte superiori, majores duobus rectis, et duos interiores a parte inferiori minores duobus rectis, ut ex se manifestum est ; quare necesse est lineas illas concurrere, ut apparet ex primo *Geometriæ* ; quare necesse est partes terræ motas secundum lineas illas naturaliter ferri ad unum punctum medium. Et eadem ratio est quodcumque et ex quacumque parte superficiei ponatur moveri. Manifestum est igitur, quod est aliquod medium et determinatum, ad quod feruntur gravia, quod est medium mundi, quod est idem subjecto cum medio terræ. Utrum autem ferantur ad ipsum quia medium mundi, vel quia medium terræ, alia ratio est, quæ non pertinet ad propositum ; de qua dictum est in secundo hujus, capite de quiete terræ, quod moventur ad ipsum, quia medium mundi, quoniam in hoc et corpora gravia moventur ab extremo cœli ad nos. Ergo terra et gravia ad medium ejus, quod est medium mundi, secundum quod hujusmodi, moventur. Et adhuc medius locus est generativus gravis et conservativus, quia medium mundi, non quia medium terræ.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Probat secundum ; dicens quia omne grave et substans simpliciter fertur in medium determinatum existens, necesse est ignem et omne quod superfertur omnibus simpliciter ferri ad extremum regionis, quod est ultimum cœli ad nos, ad quod moventur omnia levia simpliciter non prohibita ; quia sicut contrarium in contrario, et propositum in proposito : medium autem mundi et extremum cœli contraria sunt : substans autem omnibus, et supereminens omnibus motis motu recto similiter contraria sunt ; si igitur substans omnibus fertur ad medium determinatum existens, manifestum est, quod supereminens

nens feretur ad extremum similiter determinatum existens.

Deinde cum dicit « propter quod »

Innuit secundam rationem, quæ sequitur ex dictis ; dicens quod propter hoc, quia est aliquod medium et aliquod extremum determinata ad invicem plurimum distantia localiter, rationabiliter sunt duo corpora extrema grave et leve ; locis enim naturalibus existentibus, necesse est esse corpora mobilia ad illam ; quia locus naturalis non est sine corpore. Cum igitur sint duo loca, extremum scilicet et medium in mundo ; necesse est esse corpora mobilia ad illa ; hujusmodi autem sunt grave et leve simpliciter.

Deinde cum dicit « est autem »

Probat quod est aliquid grave et leve in respectu, dicens quod quia est aliquod extremum et medium in mundo, quæ sunt contraria, et contrariorum simpliciter est aliquod medium, quod ad utrumque extremorum comparatum rationem utriusque habet ; manifestum est quod erit locus aliquis intermedius, videlicet in mundo intermedium et extremum simpliciter, quod comparatum ad extremum medium erit, comparatum vero ad medium erit extremum. Et ita, sicut est extremum et medium in mundo, ita necesse est aliquem locum intermedium ipsorum. Et, quia locus naturalis non est sine corpore nato moveri ad ipsum, aut inexistente cui proportionatur : manifestum est quod necesse est inter grave et leve simpliciter esse aliquid, quod sit grave et leve ad aliud et ad aliud comparatum : ad leve quidem grave, ad grave autem leve. Sic igitur apparet ex dictis quod est aliquid simpliciter grave, aliquid simpliciter leve, et aliquid simpliciter medium inter ipsa, sicut aer et aqua.

Deinde cum dicit « inquimus autem »

Declarat quam rationem et habitudinem habent ad invicem. Et circa hoc primo ostendit quod continens inter ipsa habet rationem formæ respectu contenti. Secundo cum dicit « Quare et in ipsa materia, » declarat eamdem habitudinem habere materiam secundum quod subjicitur uni istorum, ad seipsam, ut est materia alterius. Tertio cum dicit, « Habens quidem igitur, » concludit ex dictis quamdam differentiam ipsorum. Circa primam partem dicit quod nos dicimus, et consonum est rationi quod continens, secundum quod continens est, rationem habet speciei et formæ : quod autem continetur, secundum quod hujusmodi, rationem materiæ ; speciem enim et formam dicimus, quæ continet et terminat ; materiam autem quæ continetur et determinatur per formam. Et hæc quidem differentia invenitur in omnibus generibus : scilicet quod aliquid habet rationem speciei magis, aliquid autem rationem materiæ : scilicet in qualitate in qua album et calidum speciei proportionantur, nigrum autem et frigidum materiæ : et in quantitate multum et magnum speciei. Et universaliter in oppositis digniora et perfectiora proportionantur formæ, viliora autem materiæ et privationi. Et ideo in oppositis secundum locum, unum accipitur ut species, puta sursum, quia dignius ; aliud autem ut materia, sicut deorsum, quia vilius et imperfectius est secundum naturam. Et, quia corpora naturalia eamdem rationem habent ad invicem, quam et loca eorum naturalia, necesse est similiter se habere in corporibus primis : scilicet quod illud quod sursum continetur, naturaliter habeat rationem determinati per formam ; quod autem deorsum, rationem materiæ et imperfecti, vel simpliciter, vel in respectu.

Deinde cum dicit « quare et in »

Declarat eamdem differentiam esse in materia secundum quod subjicitur ipsis. Et est intelligendum quod primo secundum ordinem naturæ est ponere materiam primam in elementis, quæ secundum se una est omnium ipsorum, et de se in potentia solum : deinde autem formas substantiales distinguentes et determinantes ipsam circa qualitates primas per se et immediate consequentes formas elementorum : hujusmodi sunt calidum et frigidum, humidum et siccum, sicut apparet ex secundo *De generatione*, quarum elementa sunt substantia prima secundum se : deinde est ponere formas, per quas immediate inclinantur ad sua loca naturalia, quæ sunt gravitas vel levitas simpliciter vel in respectu, quorum subjectum et causa sunt ipsa elementa in actu per qualitates primas, scilicet per caliditatem et frigiditatem et hujusmodi. Et quia subjectum rationem entis in potentia habet, quod competit materiæ primæ ; ideo Aristoteles, ipsa elementa vel secundum se accepta, vel ut determinata sunt qualitatibus primis quæ sunt caliditas et frigiditas, et hujusmodi, vocat materiam gravitatis et levitatis simpliciter, vel in respectu quandoque in sequentibus : puta ut secundum hoc dicat duplicem materiam esse ipsorum : unam primam, quæ una est omnium : aliam autem proximam, quæ alia est in alio et alio. Dicit igitur Aristoteles quod quia elementa continentia respectu contentorum habent rationem speciei, continentia respectu contentorum habent rationem speciei, contenta autem rationem materiæ : cum materia prima aliquo alio modo rationem habeat ordinis elementorum in formis substantialibus ad quas primo est in potentia : necesse est ipsam habere hanc habitudinem, vel secundum quod subjicitur uni ad seipsam, vel secundum quod subjicitur aliis, quam habent gravia et levia ad seinvicem : inquantum enim ipsa est in potentia ad elementum grave simpliciter, puta ad terram, quod habet rationem materiæ, est quodammodo materia materiæ : inquantum autem est in potentia ad aliud quod sursum est, puta ad ignem, est materia simpliciter ejus quod rationem speciei habet et levis. Similiter proportionabiliter se habet secundum quod est in potentia ad formas elementorum mediorum, puta aquæ et aeris : et hujusmodi materia prima secundum se accepta est quidem eadem secundum subjectum et naturam per privationem omnis formæ distinguentis eam : secundum rationem autem alia et alia est : ratio enim et esse ejus accipitur ex formis, ad quas est in potentia, quas manifestum est esse multas et diversas secundum rationem. Et ideo ipsa eadem secundum subjectum existens alia est secundum rationem et esse : quemadmodum subjectum sanitatis et infirmitatis unum quidem est secundum subjectum, differens autem secundum esse et rationem : et propter hoc infirmabile secundum quod infirmabile, et sanabile secundum hoc quod est sanabile, quamvis sint idem subjecto, differunt tamen secundum esse et rationem, quia ratio eorum sumitur ex sanitate et infirmitate, quæ differunt secundum rationem.

Deinde cum dicit « habens quidem »

Assignat diversitatem quamdam corporum primorum, dicens quod cum materia prima sub-

jiciatur corpori continenti secundum rationem unam et esse, et corpori contento secundum aliam, manifestum est quod corpus habens materiam idonee se habentem ad levitatem, puta ut determinata est ad caliditatem, est leve simpliciter, et sursum fertur quamdiu habet materiam talem : quod autem habet materiam contrarie se habentem, puta bene dispositam per frigiditatem ad gravitatem, est grave simpliciter, et semper movetur deorsum : quod autem habet materias alteras quidem ab istis, puta determinatas non caliditate et frigiditate excellentibus et maximis, sed remissis magis, quæ quidem ad invicem sic se habent sicut materia gravis et levis simpliciter, sunt gravia et levia in respectu, non simpliciter ; feruntur sursum et deorsum non simpliciter, sed in respectu, sicut habentia materia materias latas, idest natas ferri sursum et deorsum. Et propter hoc aer et aqua habentia materias tales habent utrumque, scilicet gravitatem et levitatem, et aqua subsidet omnibus præterquam terræ, et aer per motum suum superfertur omnibus præterquam igni, qui simpliciter superfertur omnibus.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Concludit ex dictis numerum elementorum et numerum materierum. Et primo facit hoc. Secundo cum dicit, « Quod autem necessarium, » probat æqualem esse numerum differentiarum, secundum quas movetur sursum vel deorsum primo, vel simpliciter vel in respectu. Circa primum primo facit quod dictum est. Secundo cum dicit « In ea quidem, » redit ad declarandum quod elementa intermedia habent gravitatem et levitatem in regionibus propriis. Circa primum concludit numerum elementorum, et ex hoc numerum materierum, dicens : Quoniam, sicut dictum est prius, unum solum est elementum quod omnibus aliis superfertur, puta ignis, et unum aliud quod solum omnibus substat, puta terra; necesse est esse alia duo intermedia, quæ superferuntur quibusdam vel alicui, et substant aliquibus vel alicui : quorum unum substat quidem igni, superfertur autem duobus aliis, sicut aer : aliud autem superfertur uni tantum, puta terræ, substat autem aeri et igni, sicut aqua. Ad evidentiam autem istius consequentiæ « si sint duo extrema, in corporibus primis, necesse est esse alia duo media, » est intelligendum quod oportet hic supponere quædam declaranda in secundo *De generatione* : puta quod quodlibet elementum habet duas qualitates primas tangibiles, ut ignis caliditatem et siccitatem, aer caliditatem et humiditatem, et sic de aliis. Iterum quod elementa consequenter se habentia conveniunt in una qualitate, et differunt in alia : distantia autem per elementum intermedium opponuntur secundum utramque. Terra autem et ignis conveniunt in una, puta in siccitate, differunt autem in alia, puta caliditate et frigiditate. Iterum oportet supponere quoddam aliud quod supponebatur in primo hujus, et manifestum est ex se : quod si unum contrarium est in natura et reliquum. Et ex istis apparet ratio consequentiæ ratiocinando sicut ratiocinabatur Philosophus in secundo, ubi probavit quod sunt multi motus in superioribus. Sic, si sunt duo extrema elementa, manifestum est quod sunt ignis et terra : et si ignis et terra sunt, necesse est duo alia intermedia esse. Nam si unum contrariorum est in natura, necesse est et alterum inesse, sicut manifestum est : ignis autem est in natura, quia est calidus et siccus; ergo necesse est esse contrarium corpus ei secundum utramque qualitatem : hoc autem est frigidum et humidum quod dicimus aquam. Iterum terra est quæ est frigida et sicca : ergo necessarium est esse aliquid quod sit calidum et humidum : hoc autem dicimus aerem : ergo, si sunt duo extrema solum, necesse est esse alia duo media : si autem sunt elementa prima quatuor, manifestum est quod necesse est materias esse tot quot sunt ista quatuor. Vocat autem materias hic ipsam primam materiam ut determinata est formis elementorum et primis qualitatibus tangibilibus : ista enim sunt in potentia, secundum quod hujusmodi, ad gravitatem et levitatem ; et sic materia ipsorum aliquo modo, ut dicebatur prius. Sic autem necesse est materias esse quatuor, ut materia prima communis omnium sit secundum se. Quod potest declarari etiam per alia multa : quia omnia elementa ex seinvicem generantur : quæ autem ex seinvicem generantur materiam unam habent, et e contrario, sicut dicitur primo *De generatione* : et ideo quatuor elementa prima habent unam et eamdem materiam secundum subjectum, sed differentem secundum rationem et esse. Et adjungit ad declarationem primi quod duorum contrariorum nihil prohibet esse unum aut plura media : omnia enim contraria primo et principaliter dicta medium habent, sicut probatur decimo *Metaphysicorum* : quædam quidem unum, quædam autem plura : quamvis quædam contraria simpliciter dicta sint immediata. Est autem intelligendum quod Plato supponens duo elementa extrema, puta terram et ignem, et declaravit duo esse media ex hoc quod si accipiantur duo solida, non possunt uniri per unum medium medio loco proportionabile : sed de necessitate sunt duo. Quod patet in numeris : si enim accipiantur primi duo solidi numeri, puta octo qui componuntur ex ductu binarii in seipsum bis, et viginti septem qui componuntur ex ductu ternarii in seipsum bis, inter istos duos non invenitur unus medio loco proportionabilis, sed duo de necessitate : quorum minor constituitur ex ductu radicis majoris, scilicet trium in linearem minoris, scilicet quatuor, quæ faciunt duodecim. Alterum autem ex ductu radicis minoris, puta duorum, in superficialem majoris, puta novem, quæ faciunt octodecim : et tunc proportio viginti septem ad octodecim est sicut istius ad duodecim, et illius ad octo : ubique enim est sesquialtera. Et quia accipiebatur, et rationabiliter quod elementa oportet esse continue proportionabilia, ut quæ est proportio primi ad secundum eadem istius ad tertium, et sic ulterius : ideo concludit quod inter duo extrema corpora oportet esse duo media.

Deinde cum dicit « in ea quidem »

Probat quod elementa in regionibus propriis sunt graviora. Et primo proponit. Secundo cum dicit, « Propter quod, » manifestat per signum. Primo igitur dicit quod unumquodque elementorum gravitatem habentium et levitatem simul, habent gravitatem in regione propria, levitatem autem non habent nisi in illis quibus superferuntur : sicut aqua in terra, et aer in terra, et aqua omnino; terra autem in loco omnium gravitatem habet, quia simpliciter gravis est.

Deinde cum dicit « propter quod »

Manifestat quod dictum est per signum primo.

Secundo cum dicit. « Quemadmodum autem, » ex quodam dicto infert corollarium. In prima parte dicit quod signum hujusmodi quod intermedia elementa in locis propriis secundum aliquid gravitatem habent, est quod subtractis elementis substantibus eis, moventur deorsum ad ea quæ consequuntur : sicut aer remota aqua fertur ad regionem aquæ, et aqua submota terra in regionem terræ. Si autem ignis supereminens aeri moveatur, aer non movetur in regionem ejus nisi per violentiam : quemadmodum contingit quod aqua trahatur in locum sursum, quando aliquod corpus planæ superficiei applicatur superficiei aquæ, ita quod fiat superficies una, contingit quod quando tunc aliquis trahit velocius corpus illud sursum quam aqua nata sit moveri deorsum, tunc aqua violentiam passa sequitur motum illius corporis sursum : si vero aliquis tardius traheret corpus illud quam aqua nata sit deorsum moveri, non sequeretur aqua motum ejus. Similiter etiam aqua non movetur in regione aeris nisi per violentiam, ut dictum est : terra vero per talem violentiam non movetur sursum in locum aquæ vel aeris : quia non habet cum ipsis superficiem unam, eo quod ipsa propter siccitatem continuitatem non habet in partibus suis : nec etiam humiditatem, per quam bene fiat contigua superficiei aquæ. Et propter hoc accidit quod si accipiatur vas concavum, cujus orificium sit strictius quam fundus, et ponatur in ipso candela accensa, vel ipsum igniatur circa fundum, deinde orificium ejus immergatur aqua subvertendo ipsum, aqua distrahitur a loco suo naturali superius. Si autem idem vas applicetur terræ secundum eumdem modum, non movebitur terra sursum. Causa autem primi potest esse, quia caliditate candelæ, vel etiam vasis accensi, aer inexistens rarefit et ignitur, ignitus autem et motus ad fundum vasis contrahitur in minorem locum propter duo : primo quidem, quia cum sit rarus et bene passibilis, et per consequens frigiditate aquæ quæ substat, vel accidentali vel essentiali infrigidatus ingrossatur, et ingrossatus contrahitur in minorem locum. Secundo, quia partes aeris ignitæ moventur sursum continue, sicut igniuntur, quærentes majorem locum; venientes autem ad fundum vasis repercutiuntur; repercussæ autem involvunt se et ingrossantur, sicut vapor elevatus ab aqua bulliente in vase repercussus ab operculo ingrossatur, et fit aqua. Signum autem hujusmodi ingrossationis aeris potest esse quod si frangatur vas dispositum, sicut dictum est prius, invenietur aqua in fundo; sicut dicit Averrois se invenisse quandoque. Compresso autem aere in minorem locum, simul tempore movetur aqua sursum sequens superficiem aeris : quia cum aqua similitudinem habet naturalem, nec intercidat vacuum secundum tantam quantitatem secundum quantam aer comprimitur. Si autem ab exteriori calefiat fundus vasis, descendit aqua inferius ad situm naturalem : quia propter caliditatem aer ingrossatus in fundo rarefit et redit ad priorem dispositionem. Causa autem quare terra non similiter movetur sursum vase similiter disposito ad ipsam, est quod continuitatem non habet in partibus suis, non bene contiguatur superficiei aeris, nec bene potest prohibere ingressum aeris exterioris propter porositatem partium. Si autem contingeret quod terra, cui copulatur vas, bene continua in suis partibus esset, nec permitteret ingressum aeris exterioris, necessarium esset vel ignem non agere in aerem rarefaciendo, puta quia extingueretur, aut vas disrumpi, aut ponere vacuum, aut terram sursum moveri; et rationabile esset accidere illud, quia minus haberet de inclinatione ad contrarium.

Deinde cum dicit « quemadmodum autem »

Infert corollarium ex dictis; dicens quod sicut terra non movetur sursum, sequendo superficiem corporis superlati, ita nec ignis moveatur deorsum a moto aere, nisi per violentiam. Sicut enim terra non habet aliquam levitatem, qua de loco suo possit sursum moveri, ita nec ignis aliquam gravitatem, per quam feratur deorsum; duo autem media moventur deorsum remotis substantibus corporibus scilicet aer et aqua, quoniam hoc, idest terra, simpliciter gravis est, et omnibus substat, et ideo sursum non movetur; hoc autem, idest elementum intermedium, est grave in respectu in regione sua secundum aliquid, aut saltem in loco illorum quibus supponitur propter similitudinem materiæ ad simpliciter grave; non quidem simpliciter primæ, sed ejus quæ proxima est, scilicet materiæ primæ, ut determinata est frigiditate, quæ est per se dispositio subjecti vel causa gravitatis. Et ideo aer, secundum quod frigidus est secundum aliquid, et aqua, gravitatem quamdam habet secundum quid sicut terra simpliciter; et ideo distractis inferioribus moventur deorsum. Dubitabit autem aliquis et rationabiliter, utrum aer in regione propria gravitatem habet per quam feratur deorsum. Et quod sic, videtur Aristoteles probare prius experimento. Si enim accipiatur uter de corio subtili, et infletur aere in loco aeris existens, velocius descendet inferius, quam non inflatus; hoc autem non esset, nisi aer gravitatem haberet in loco suo per quam descenderet. Nunc probavit illud idem ex alio signo; quoniam aer et aqua submotis corporibus substantibus eis, moventur deorsum a regionibus suis. Ignis autem si removeretur aer, non feretur secundum se deorsum nisi per violentiam, ut dicit; hoc autem non esset, nisi aer et aqua gravitatem haberent in locis suis per quam moventur deorsum. Præterea prius dixit in tertio quod aer et aqua sunt necessaria in motu projectorum; quia habent naturam gravis et levis, per quam possunt deorsum et sursum faciliter moveri; cum ergo motus projectorum fiat in ipso aere ad deorsum, oportet ipsum habere gravitatem, per quam deorsum feratur. In oppositum autem est Ptolomæus, libro *De ponderibus*; ubi conatur ostendere quod in sui regione aer nec aqua gravitatem habent. Et quod quidem aqua non habeat, ostendit ex eo quod immergentes se in aqua, quamvis ad magnam profunditatem submergantur, non sentiunt gravitatem ipsius; videtur autem quod deberent sentire si gravis esset; non habet igitur gravitatem, ut videtur, in loco suo. De aere autem hoc probat, asserens contra Aristotelem quod uter repletus aere levior est seipso non repleto : quod non esset, si aer gravitatem haberet in loco suo. In contrarium similiter est Themistius expositor Aristotelis, sicut dicit Averrois : si enim haberet levitatem in loco suo, moveretur ex ipso naturaliter. Sed est intelligendum adhuc quod de aere possumus loqui duobus modis; uno modo secundum se et secundum naturalem dispositionem ipsius : alio autem

modo secundum accidens, et secundum dispositionem præternaturalem ejus, secundum quod hujusmodi. Si consideremus aerem secundum se et secundum naturalem dispositionem ejus, non habet aliquam gravitatem, per quam ex loco suo moveatur deorsum; quoniam aer secundum naturalem dispositionem ejus habet qualitatem unam simplicem, quæ est principium sui motus naturalis; quod ostendit simplicitas formæ substantialis ipsius, quæ est per se causa illius, et etiam unitas loci et simplicitas, ad quam per ipsam movetur per se. Per istam autem qualitatem simplicem quiescit in loco suo naturali cum est in eo, et movetur ad ipsum ubicumque fuerit, sive deorsum in loco terræ vel aquæ, sive sursum in loco ignis. Si autem per ipsam movetur ad locum suum et quiescit in eo, ergo per ipsam non movebitur ex ipso; impossibile enim est quod aliquod corpus simplex moveatur per unam formam simplicem ad aliquem locum et ex illo iterum moveatur; cum per istam quiescat in loco suo, per ipsam non movetur ex illo. Si igitur non habeat nisi unam formam simplicem, per quam movetur naturaliter, manifestum est quod aer secundum naturalem suam dispositionem consistens non habet per quid moveatur a regione sua : et sic locutus fuit Themistius, ut apparet ex virtute rationis suæ, quæ jam tacta est. Sic etiam verum dixit Ptolomæus quod aer in loco suo gravitatem non habet. Et sic aere existente in dispositione tali impleatur uter, levior erit seipso non impleto; et sic rationabile est ipsum expertum fuisse, sicut dicebatur prius. Si autem loquamur de aere secundum accidens et dispositionem ejus præternaturalem, sic nihil prohibet ipsum in regione sua aliquam habere gravitatem; contingit enim aerem propinquum terræ vel aquæ frigiditate ipsorum ingrossari et infrigidari præter naturam ejus, sicut aqua calefit ab igne. Et, quia frigiditas est causa gravedinis, contingit ipsum fieri gravem præter naturam suam, et per consequens ipsum moveri deorsum ad locum aquæ. Sic igitur aer per accidens, secundum quod hujusmodi, gravis est in aliqua parte regionis suæ, et per accidens movetur deorsum; ipse autem sic ingrossatus et gravis factus, secundum quod hujusmodi, habet principium per quod moveatur deorsum : sicut etiam nihil prohibet aerem in parte superiori subtiliatum caliditate ignis præter naturalem dispositionem ejus moveri secundum aliquid ad regionem ignis, et ignem in inferiori parte ejus ingrossari humiditate aeris, vel aliqua alia causa moveri deorsum ad regionem aeris secundum aliquid. Et secundum hunc modum loquitur hic Aristoteles de aere, quando dicit, ipsum habere gravitatem in regione sua, et moveri deorsum distractis inferioribus; et secundum hoc potest esse verum quod, si uter repleatur aere sic disposito, gravior sit seipso non repleto. Quod autem dicitur quod motus projectionis non posset fieri in aere nisi gravitatem haberet in loco suo, dicendum est quod non est de necessitate motus projectorum medium esse grave vel leve; sed ista sunt coadjuvantia ipsum secundum quod hujusmodi, secundum quod expositum fuit prius, ubi Aristoteles de hoc fecit mentionem. Eodem modo est intelligendum de aqua quod qualitatem unam habet secundum se, secundum quam quiescit in loco suo simplici, et movetur ad ipsum ubicumque fuerit, aut in loco aeris sursum vel deorsum : et per istam impossibile est quod moveatur loco suo naturali ad locum terræ, secundum quod Averrois dixit super primum hujus quod aqua non potest moveri naturaliter ad locum terræ, si moveretur terra. Et ideo, si habeat tantum unam qualitatem, quæ est in ea principium motus, non habet virtutem, per quam moveatur ad locum terræ, secundum naturalem dispositionem ejus accepta, vel ad locum aeris sursum secundum accidens; tamen nihil prohibet partem ejus propinquam terræ ingrossari et gravem fieri propter frigiditatem terræ, et secundum aliquid moveri ad locum terræ. Similiter partem ejus superiorem caliditate aeris subtiliari et levificari, et secundum aliquid moveri ad regionem aeris, sicut apparet in vapore, si quidem vapor substantialiter sit aqua. Sic igitur aqua, secundum naturalem dispositionem ejus accepta, qualitatem habet aliquam, per quam movetur ad locum suum, et quiescit in eo naturaliter, quam dicimus gravitatem quamdam, per quam tamen non movetur ex loco suo ad locum terræ secundum quod hujus modi. Et secundum hoc verum dixit quoquomodo Ptolomæus quod aqua non habet gravitatem in loco suo, per quam in ipso vel ex ipso moveatur : nihil tamen prohibet eam habere qualitatem naturalem, per quam moveatur ad ipsum, et ab ipso quiescat, et præternaturalem, per quam ex ipso moveatur, sicut Aristoteles loquitur hic.

Deinde cum dicit « quod autem »

Probat quod differentiæ, quibus elementa moventur ad loca sua naturalia, sunt æquales ipsis elementis, et differentes ad invicem, sicut formæ elementorum. Et primo præmittit conclusionem suam; dicens quod manifestum est ex dicendis quod differentiæ elementorum, quibus determinantur in ordine ad motum, sunt æquales numero formis essentialibus ipsorum.

Deinde cum dicit « si quidem »

Probat eam : et videtur innuere rationem istam. Si esset una differentia, per quam determinantur omnia, sequerentur impossibilia : si etiam essent duæ, sequerentur etiam impossibilia; similiter si essent tres; ergo esse unam, vel duas, vel tres differentias, est impossibile; ergo relinquitur quod necesse est esse quatuor, unam ignis, aliam aeris, et sic in aliis. Circa rationem istam procedit sic. Quoniam primo probat quod posita una vel duabus, sequentur impossibilia. Secundo cum dicit, « Necesse quidem igitur quemadmodum, » ponit conclusionem. Circa primum primo ponit duo inconvenientia, quæ sequuntur posita una tantum. Secundo cum dicit, « Si autem duo, » ea, quæ sequuntur positis duabus. Circa primum primo ponit duo inconvenientia in genere, cum dicit : « Et intermediorum. » In prima parte dicit quod, si est una materia, idest una differentia materialis, per quam inclinantur ad motum omnia elementa, differens in illis secundum plus et minus, sicut ponunt dicentes vacuum, aut plenum, aut magnitudinem, aut triangulos, sicut dictum est prius; sequitur aut quod omnia movebuntur sursum, aut omnia deorsum; ita quod alter motus non erit alio solo existente. Et, si omnia moventur deorsum, quamvis quædam velocius aliis, aut quia sunt ex majoribus magnitudinibus ejusdem, sicut quidam posuerunt : aut ex pluribus triangulis, sicut alii : aut quia plus de pleno, sicut Democritus : sequetur quod nihil erit leve sim-

pliciter, quod simpliciter sursum natum est moveri. Si autem illa una differentia sit vacuum, aut aliquid aliud tale; quod moveatur sursum semper, quamvis magis et minus; non erit simpliciter grave : quia semper natum est moveri deorsum : nunc autem videmus, et ostensum est prius quod quoddam semper fertur deorsum ubicumque fuerit, et quoddam semper sursum undecumque; ergo manifestum est quod non est tantum una differentia omnium.

Deinde cum dicit « et intermediorum »

Ponit secundum inconveniens, dicens : si sit una differentia omnium, sequetur quod aliquæ partes intermediorum corporum erunt graviores terra. Manifestum est enim quod in multa aqua vel magno aere erit plus de illa una differentia, puta de triangulis, aut solidis, aut etiam de corporibus parvis, quam in parva quantitate terræ. Sequetur igitur quod magna pars aeris vel aquæ velocius movebitur quam parva pars terræ; nunc autem non videmus aliquam particulam aeris velocius deorsum latam, quam aliquam partem terræ; ergo non erit una differentia omnium. Similiter autem potest argui et de levi, si aliquis dicat quod vacuum vel aliquid hujusmodi superabundans sit causa levitatis; contingit enim invenire aerem magnum, vel aquam magnam, in qua plus erit de vacuo vel de materia illa, quam in parvo igne : quare magnus aer vel aqua velocius movebitur sursum, quam parvus ignis : quod est impossibile; ergo impossibile est omnium esse differentiam unam.

Deinde cum dicit « si autem »

Tangit inconvenientia quæ sequuntur ponentibus duo elementa prima, vel duas differentias omnium elementorum, sicut dixerunt ponentes vacuum et plenum, vel rarum et densum; dicentes vacuum vel rarum causam levis, plenum vero et densum causam vacui : dicens quod si aliquis ponit duas differentias esse proxima elementa omnium corporum, puta, si aliquis dicat esse vacuum et plenum, vacuum quidem dicens esse causam levis simpliciter et ignis, plenum autem causam gravis simpliciter et terræ : aer autem plus habet de natura vacui vel ignis et minus de natura solidi et terræ, aqua autem e contrario : tunc quærendum est quomodo elementa intermedia faciunt ea quæ apparent nobis in aere et aqua. Ut apparet enim nobis, aer et quælibet particula ejus supernatat aquæ, aqua autem et quælibet particula ejus subsidet ipsi aeri : quod non poterit contingere, si sint duæ differentiæ omnium elementorum proximæ : continget enim esse aliquam partem aquæ tantam, quæ habebit plus de igne et vacuo, quam modicus aer : quare velocius movebitur sursum hujusmodi aqua, quam modicus aer, et supernatabit ei. Iterum contingет esse aliquam quantitatem aeris tantam, in qua erit plus de terra et pleno, quam in modico aere : quare velocius feretur magnus aer deorsum, quam modica aqua : hoc autem nunquam videmus contingere, imo magis oppositum : ergo manifestum est quod non erunt duo elementa proxima omnium.

Deinde cum dicit « necesse igitur »

Inducit conclusionem principalem; dicens quod cum non sit una differentia, quæ sit proximum elementum omnium, nec etiam duæ, et eadem ratio est de tribus; necesse est esse æquales differentias simplicium corporum, ita ut unumquodque ipsorum subsistat per propriam differentiam : ita quod sicut ignis subsistit per propriam differentiam, puta per vacuum, et sursum movetur propter ipsum, et alia non, et sicut terra subsistit per propriam, puta per plenum, et deorsum fertur propter ipsum, ita quod aerem necesse est subsistere per propriam differentiam et moveri sursum, et superius aqua propter propriam : et aquam propter propriam determinari et ferri deorsum et sub aere propter ipsam. Quoniam, si esset una differentia amborum intermediorum proxima, aut etiam duæ, ita quod etiam ambæ duæ inexisterent utrique intermediorum, sequerentur prædicta inconvenientia : esset enim ponere aliquam magnam multitudinem utriusque, in qua plus esset de alterutra differentia quam de altera : ita quod esset aliqua magnitudo aquæ, in qua plus esset de differentia levis, quam in modico aere : quare velocius descenderet deorsum tanta aqua, quam modicus aer. Iterum contingeret esse aliquam quantitatem aeris, in qua esset plus de differentia gravis quam in modica aqua : quare velocius descenderet quam aqua illa : hoc autem nunquam videmus contingere, sicut dictum est, ergo nec contingit esse unam aut plures differentias omnium.

Deinde cum dicit « figuræ autem »

Ostendit quod figuræ ipsorum elementorum non sunt causæ per se motus ad loca sua, sed concausæ tantum, vel coadjuvantes. Fuerunt enim aliqui, qui posuerunt hoc. Et circa hoc primo præmittit conclusionem suam : secundo cum dicit, « Dubitatur enim, » manifestat eam. In prima parte dicit quod figuræ ipsorum elementorum non sunt causæ principaliter propter quas ferantur sursum vel deorsum : sicut quidam posuerunt ignem, quia pyramidalis figuræ est, aut sphæricæ, sursum moveri : sed magis sunt causa ejus quod est velocius aut tardius moveri : nec est difficile videre causas propter quas hæc contingant.

Deinde cum dicit « dubitatur enim »

Manifestat eam ex dissolutione quorumdam dubitationum : quas primo præmittit. Secundo cum dicit, « De his autem omnibus, » dissolvit eas. In prima parte dicit quod dubitabit aliquis propter quam causam ferrea et plumbea, quamvis sint graviora secundum naturam, cum sint latæ figuræ, supernatant aquæ; cum autem sunt rotunda aut longa, quamvis minora sint, feruntur deorsum, sicut acus. Secundo propter quid partes quorumdam corporum gravitatem habentium, et terrea existentia, natant in aerem, sicut auri folia.

Deinde cum dicit « de his autem »

Dissolvit dubitationes. Et primo tangit solutionem Democriti ad ipsas, et instantiam contra ipsum. Secundo cum dicit, « Quoniam autem sunt hic, » ponit solutionem veram : ex qua apparet quod figuræ non sunt causæ per se motus corporum, sed coadjuvantes magis. Dicit igitur primo quod non est rectum credere causam istorum esse, quam Democritus assignavit. Ille enim dixit quod exhalationes seu vapores calidi elevati ex aqua sursum obviantia corpori gravi habenti latitudinem, contrapellunt ipsum esse sursum : et ideo faciunt ipsum sistere : corpora autem gravia strictæ figuræ statim decidunt, quia exhalationes paucæ obviant eis contrapellentes propter similitudinem ipsorum. Obviabat autem ipsemet sibi quod, si hæc erat causa, quare corpora latæ figuræ superferuntur in aqua,

oportebat magis ista contingere in aere, quoniam plura calida sunt in aere quam in aqua, quæ magis expellere possunt. Sed ipse ponens instantiam hanc, debiliter removet eam : dicit enim quod exhalationes calidæ elevatæ in aere diffunduntur et disperguntur. Ipsis autem dispersis, seyn non facit impetum in unum, ut sursum possit tenere et repellere suprapositum corpus, quamvis sit latæ figuræ. Appellat autem seyn motum corporum, quæ feruntur sursum. Facit etiam ad hoc mobilitas aeris, in quo aere densiori et grossiori existente inspissantur exhalationes elevatæ, et ideo motus ipsorum fortiorem impetum facit in corpus supra positum.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ponit solutionem veram dubitationum prædictarum, ex qua apparet proposita conclusio. Quod primo facit : secundo cum dicit, « De gravi igitur, » recapitulat. Circa primum primo præmittit quædam, ex quibus dissolvuntur dubitationes; secundo cum dicit, « Habentia quidem, » explicat solutionem. In prima igitur parte volens assignare causas, propter quas figuræ faciunt ad facilitatem motus, et non sint causa principalis ipsius, et dissolvere dubitationes, præmittit duo : primo quod corporum continuorum quædam sunt bene divisibilia, sicut aer; quædam minus talia, sicut terra vel aqua. Secundo quod corporum, quædam sunt bene divisiva, quædam autem male divisiva; sunt autem de facili quæ sunt humida et bene terminabilia termino alieno : et illa magis quæ magis talia, sicut aer divisibilior est quam aqua, quia humidior et magis terminabilis quam ipsa : et in eodem etiam genere minus est magis divisibile, quia magis passibilius quam majus : bene autem divisiva sunt quæ sunt acutæ vel angularis figuræ, et ita oportet putare esse causas dubitatorum magis.

Deinde cum dicit « habentia quidem »

Explicat solutionem; dicens quod habentia latitudinem figuræ, propter latitudinem multum comprehendunt de corpore supposito eis, et quia non possunt dividere eum de facili, quia non sunt bene divisa, supernatant eis : e contrario autem habentia figuram strictam, vel etiam acutam, parum comprehendunt de corpore supposito eis, et ideo de facili dividunt ipsum, tum quia ipsa bene divisiva sunt, tum quia paucum bene divisibile est, propter quod movetur deorsum per ipsum : et hoc magis contingit in aere quam in aqua, quia facilius divisibilis est, sicut dictum est. Sed est intelligendum quod corpora gravitatem habentia, habent quamdam virtutem, secundum quam nata sunt deorsum moveri determinatam : et similiter corpora continua habent quamdam virtutem ad non dividi. Istas igitur virtutes in motu comparare oportet, quæ ipsarum excedat. Si enim virtus corporis gravis ad motum deorsum fortior sit quam virtus continui ad dividi, dividet ipsum et transibit deorsum velocius : si autem fuerit debilioris virtutis, non dividet, sed superferetur ei. Ex quo apparet quod figura corporum non est causa essentialis motus ipsorum, sed tantum majoris velocitatis aut tarditatis ipsius.

Deinde cum dicit « de gravi »

Recapitulat determinata in hoc quarto; dicens quod sic quidem determinatum sit a nobis de gravi et levi simpliciter, et in respectu : et de accidentibus circa ipsa, quæ primo reperiuntur in corporibus primis, quorum conditor primus est Deus benedictus in sæcula sæculorum. Amen.

DE GENERATIONE

ET CORRUPTIONE.

PROŒMIUM S. THOMÆ.

Sicut tradit Philosophus in tertio *De anima,* scientiæ secantur quemadmodum et res. Nam et omnes habitus distinguuntur per objecta, ex quibus speciem habent. Res autem, quas considerat naturalis, sunt motus et mobile. Dicit enim Philosophus in secundo *Physicorum* quod quæcumque mota movent sunt Philosophicæ speculationis : et ideo oportet quod secundum differentiam motuum et mobilium distinguantur et ordinentur partes scientiæ naturalis. Primus autem motuum est ipse motus localis, qui est perfectior et communior omnibus corporibus[1] naturalibus, ut probatur in octavo *Physicorum.* Et ideo post considerationem motuum et mobilium in communi, quæ fuit tradita in libro *Physicorum*, primo oportuit quod tractaretur de corporibus, secundum quod moventur motu locali, in libro *De cœlo* : quæ est secunda pars scientiæ naturalis. Restat igitur consideratio de motibus aliis consequentibus, qui non sunt communes omnibus corporibus, sed inveniuntur in solis inferioribus ; inter quos principatum obtinent generatio et corruptio. Alteratio enim ordinatur ad generationem, sicut ad finem : qui est perfectior naturaliter his quæ sunt ad finem. Augmentum etiam consequenter se habet ad generationem : nam augmentum non fit sine quadam particulari generatione, qua scilicet nutrimentum convertitur in nutritum : sicut etiam Philosophus dicit in secundo *De anima* quod cibus nutrit inquantum est potentia caro, augmentat autem inquantum est potentia quanta caro. Et ideo necessarium est, ut quia hi motus consequenter se habent ad generationem, simul cum eis de generatione et corruptione tractetur. Est autem considerandum quod de unoquoque quod in pluribus invenitur, prius est considerandum in communi quam ad species descendere, alioquin oporteret idem dicere multotiens : ita scilicet quod in singulis id quod est commune repeteretur, sicut probat Philosophus in primo *De partibus animalium* : et ideo prius oportuit de generatione et corruptione in communi determinare, quam ad partes ejus descendere. Similiter etiam considerare oportet quod si in aliquo genere aliquod primum invenitur quod sit causa aliorum, ejusdem considerationis est commune genus et id quod est commune in genere illo ; quia illud primum est causa totius generis. Oportet autem eum qui considerat genus aliquod, causas totius generis considerare ; et inde est quod Philosophus in *Metaphysica* simul determinat de ente in communi, et de primo ente quod est a materia separatum. Sunt autem in genere generabilium et corruptibilium, quædam prima principia, scilicet elementa, quæ sunt causa generationis, corruptionis, et alterationis in omnibus aliis corporibus. Et inde est quod Aristoteles in hoc libro, qui est tertia pars scientiæ naturalis, determinat non solum de generatione et corruptione in communi, et aliis motibus consequentibus ; sed etiam de generatione et corruptione elementorum. His ergo prælibatis ad demonstrandum intentionem Aristotelis in hoc libro, accedendum est ad expositionem ejus.

[1] Parm. : « motibus »

LIBER PRIMUS.

SUMMA LIBRI. — DE GENERATIONE ET ALTERATIONE, DE AUGMENTATIONE, DE TACTU, DE IPSO AGERE AC PATI, ET DE MISTIONE, TAM SECUNDUM ALIORUM QUAM SECUNDUM PROPRIAM SENTENTIAM AGIT.

LECTIO I.

Quænam in hoc libro speculari oportet; deque generationis et corruptionis ab alteratione discrimine, ex antiquorum sententiis agitur.

ANTIQUA.

De Generatione autem et Corruptione : et de natura generatorum, et corruptorum, et universaliter de omnibus, et causas dividendum et rationes eorum determinandum est, et utrum existimandum sit eamdem esse naturam alterationis et generationis : aut semotam, ut determinata sunt ex nominibus.

Antiquorum igitur hi quidem vocatam generationem simplicem alterationem esse inquiunt ; hi vero aliud generationem aliud alterationem.

Quicumque igitur unum aliquid omne esse dicunt, et omnia ex uno dicunt esse generata, his quidem necesse est utique generationem alterationem esse dicere, et quod principaliter fit, alterari.

Quicumque autem plures materias unam ponunt, utpote Empedocles et Anaxagoras et Leucippus, et Democritus, his aliud.

Sed tamen Anaxagoras propriam vocem ignoravit : dicit enim quod fieri et destrui idem existit quod alterari. Multa autem dicit elementa, quemadmodum et alii.

Empedocles quidem enim corporea quatuor, omnia autem cum moventibus sex ait numero. Anaxagoras autem, et Leucippus et Democritus infinita. Hic quidem homiomera elementa ponit, utpote os carnem et medullam, et alia, quorum uniuscujusque synonima pars est. Democritus autem et Leucippus corporibus indivisibilibus hæc et alia componi inquiunt : hæc autem infinita et multitudine et formis esse. Illa autem inter se differunt his ex quibus sunt et positione, et ordine horum. Contrarie autem videntur dicere qui circa Anaxagoram eis qui circa Empedoclem : hi quidem enim inquiunt ignem, et aquam, et aerem et terram quatuor elementa et simplicia magis esse quam carnem et os, et talia similium partium. Hi autem hæc quidem simplicia et elementa esse ; terram autem et aquam, aerem et ignem composita : panspermia enim dicunt horum esse.

RECENS.

De ortu autem ac interitu eorum quæ natura gignuntur intereuntque, universim de omnibus, tum causas tum rationes eorum distinguendo, dicamus oportet ; præterea quid accretio quidque alteratio sit ; et eamdemne alterationis atque generationis esse naturam existimare liceat, an diversam, perinde ut ipsius quoque nominibus discretæ sunt.

Priscorum igitur quidam generationem simplicem absolutamque alterationem esse inquiunt ; quidam a generatione alterationem aliud esse. Nam qui universum aiunt unum quippiam esse, et omnia ex uno oriri censent, ii generationem alterationem esse, et quod proprie generatur, id alterari dicant, est necesse. At qui plures quam unam esse materies astruunt, uti Empedocles, Anaxagoras et Leucippus, illas differre dicant oportet.

Quamquam Anaxagoras suam profecto vocem ignoravit : quippe quum oriri ac interire idem esse quod alterari dicat. At multa esse rerum perinde atque alii, asserit. Nam Empedocles corporea quidem elementa, quatuor ; omnia vero una cum hisce quæ motu ciendi vim habent, numero sex ait esse ; Anaxagoras vero et Leucippus et Democritus, infinita.

Etenim Anaxagoras ea facit elementa rerum, quæ similaria sunt, ut os, carnem, medullam, ceteraque, quorum cujusque pars eamdem cum toto sortita est appellationem. Democritus autem et Leucippus, ex indivisibilibus corporibus quæ et multudine et formis infinita sunt, cetera componi dicunt : atque hæc inter sese differre per illa, nimirum situ ac ordine eorum ex quibus constant.

Porro Anaxagoras et Empedocles contrario dicere modo videntur. Ille enim enim terram, aquam, aerem, et ignem, elementa quatuor, eaque simplicia magis quam carnem, os et id genus similaria : hi vero, hæc quidem simplicia elementaque, illa vero, terram, inquam, aquam aeremque et ignem composita esse : utpote quibus gignendis illa sint semina.

In hoc igitur libro Philosophus primo ponit prooemium, demonstrans suam intentionem : secundo prosequitur propositum, ibi, « antiquorum quidem igitur. » Circa primum tria facit. Primo enim ponit id quod principaliter intendit, et continuatur ad finem libri *De cœlo,* ubi dictum est, « de gravi quidem igitur et levi determinatum sit hoc modo ; » et subditur : « de generatione autem et corruptione, et natura generatorum et corruptorum, et eorum quæ generantur et corrumpuntur, universaliter de omnibus et causas dividendum est, » ut scilicet assignemus alias causas generationis et alias corruptionis, vel etiam ut communes causas distinguamus applicando singulis speciebus generatorum et corruptorum naturaliter. « Et causas et rationes eorum determinandum est, » vel genera-

tionis et corruptionis, vel etiam eorum quæ naturaliter generantur et corrumpuntur : utrorumque enim definitiones scire oportet. Naturalis enim non solum considerat motum, sed etiam mobilia. Dicit autem naturam generatorum et corruptorum : quia consideratio generationum et corruptionum artificialium non pertinet ad naturalem. Secundo cum dicit, « Amplius, » promittit se dicturum de aliis motibus consequentibus, scilicet de alteratione et augmentatione quid sit utrumque. Tertio ibi, « Et utrum, » promittit se dicturum de comparatione prædictorum ad invicem : utrum scilicet sit existimandum vel recipiendum, quod eadem sit natura et ratio alterationis et generationis, aut semota, et distincta, si differant ratione et natura, sicut determinata, idest distincta sunt nominibus.

Deinde cum dicit « antiquorum igitur »

Prosequitur suum propositum. Et primo determinat de generatione et corruptione in communi, et etiam de consequentibus. Secundo determinat de generatione et corruptione elementorum ; et hoc in secundo libro qui incipit ibi, « De mixtione quidem igitur. » Prima pars dividitur in duas. In prima determinat de generatione et corruptione in communi, et aliis consequentibus motibus. In secunda determinat de quibusdam quæ ad hæc requiruntur, ibi, « Quoniam autem primum oportet de materia. » Circa primum duo facit. Primo inquirit utrum generatio differat ab alteratione, quod erat tertium propositorum. Oportuit tamen prius hoc tangere, quia, cum differentia constituat speciem, non posset sciri propria ratio generationis et corruptionis hoc ignorato. Secundo determinat de generatione et consequentibus motibus, ibi, « Universaliter itaque de generatione. » Circa primum tria facit. Primo ponit diversas sententias antiquorum circa differentiam generationis et alterationis. Secundo rationem diversitatis assignat, ibi, « Quicumque igitur. » Tertio rationem assignatam manifestat, ibi, « Empedocles quidem enim. » Dicit ergo primo quod quidam antiquorum philosophorum dixerunt quod illa quæ dicitur simpliciter generatio, id est absoluta, est idem quod alteratio : alii vero dixerunt esse aliud generationem simplicem et alterationem.

Deinde cum dicit « quicumque igitur »

Assignat rationem diversitatis prædictæ. Et circa hoc tria facit. Primo assignat rationem, quare quidam posuerunt generationem simplicem idem esse quod alterationem. Fuerunt enim quidam qui posuerunt unum esse principium materiale omnium rerum, puta aquam, vel aerem, vel ignem : et etiam posuerunt quod materia est tota substantia rei : ex quo sequitur, quod substantia rei semper maneat : et ideo generatio in re non differt ab alteratione ; hoc est quod dicit « Quicumque dicunt omne » id est universum, esse materialem substantiam ; « et omnia ex uno generant » idest causant ex uno principio materiali, his necesse est dicere quod generatio sit idem quod alteratio : et quod idem sit aliquid principaliter, idest simpliciter, fieri et alterari.

Secundo cum dicit « quicumque autem »

Assignat rationem quare quidam posuerunt differentem generationem et alterationem. Fuerunt enim quidam philosophi ponentes plura principia materialia, ex quorum congregatione et segregatione dicebant omnia fieri et corrumpi : et secundum hoc dicebant congregationem et segregationem esse generationem et corruptionem. Alterationem autem dicebant fieri per qualemcumque partium transmutationem. Hoc est ergo quod dicit quod quicumque posuerunt plures materias rerum quam unam, sicut Empedocles, Anaxagoras et Leucippus cum Democrito, istis videtur aliud generaratio et aliud alteratio.

Tertio ibi « sed tamen »

Excipit Anaxagoram : de quo dicit quod propriam vocem ignoravit, sicut ille qui posuit aliquid inconveniens suæ positioni. Cum enim poneret multa elementa sicut alii, tamen dixit singulariter quod generari et corrumpi sunt idem quod alterari. Et hujusmodi diversitatis ratio est, quia sicut dicitur in primo *Physicorum*, Anaxagoras posuit res fieri per abstractionem a mixto ; ponebat autem misceri non solum elementa, sed etiam accidentia ; et eumdem modum ponebat productionis corporum, qui pertinet ad generationem et corruptionem, et accidentium, qui pertinet ad alterationem : ut scilicet sicut caro fit per abstractionem, ita et albedo : et secundum hoc generatio non differebat ab alteratione.

Deinde cum dicit « nam Empedocles » Manifestat præmissam rationem : et primo ostendendo quomodo quidam ponebant plura principia. Eorum enim qui ponebant unum principium erat unus absolutus modus procedendi. Secundo manifestat, quare illi qui ponebant unum principium, negabant differentiam generationis et alterationis, quam assumebant ponentes plura principia, ibi, « his quidem igitur. » Circa primum ponit differentias ponentium plura principia; et primo comparat Empedoclem ad omnes alios; et dicit quod ideo prædictum est quod prædicti philosophi posuerunt plures materias quam posuerit Empedocles, quia ponebat quatuor elementa esse principia materialia, scilicet terram, aquam, aerem, et ignem : omnia autem hæc cum moventibus, scilicet cum amicitia quæ congregat, et cum lite quæ segregat, dicit esse sex numero : et ita ponebat principia finita : « alii non » scilicet Anaxagoras, Democritus et Leucippus ponunt principia infinita. Secundo, ibi, « Hic quidem, » ponit differentiam Anaxagoræ a Democrito et Leucippo. Hic quidem, scilicet Anaxagoras, posuit corpora homiomera, idest similium partium esse principia materialia : utpote infinitas partes carnis et ossis, medullarum, et aliorum hujusmodi : quorum quælibet pars est sinonyma toti, idest conveniens cum toto in nomine et ratione : hæc enim dicuntur homiomera, idest similium partium ; et hæc positio manifestata fuit ab Aristotele in primo *Physicorum.* Sed Democritus et Leucippus dixerunt omnia corpora sensibilia componi ex quibusdam indivisibilibus corporibus quæ quidem ponebant infinita multitudine, et forma, et figura. Nam quædam corporum indivisibilium dicebant esse circularia, quædam autem quadrata, quædam pyramidalia, et sic de aliis : ponebant tamen esse in differentiis naturæ et speciei, contra id quod ponebat Anaxagoras : et tamen cum ista principia sint in differentiis naturæ et speciei, alia corpora sensibilia differunt ab aliis secundum differentiam eorum ex quibus componuntur; non quidem secundum differentiam speciei et naturæ, sed secundum differentiam positionis et ordinis, prout scilicet diversimode ordinantur et disponuntur in diversis secundum prius et posterius, ante et retro, sursum et deorsum, dextrorsum et sinistrorsum. Tertio ibi, « Contraria autem, » ponit differentiam Anaxagoræ ad Empedoclem : et dicit quod isti contraria videntur dicere. Empedocles enim dixit quod ignis, terra, aer et aqua sunt magis simplicia quam caro et os, et talia corpora homiomera, idest similium partium ; et hoc ideo, quia ponebat res fieri per congregationem et ex elementis: ideo ista elementa quæ congregabantur ad compositionem appellabat simplicia. Sed Anaxagoras ponebat os et carnem et similia corpora esse magis simplicia, elementa vero esse composita : et hoc ideo, quia ponebat res fieri per abstractionem a mixto : unde, cum videret quod ex aere, aqua, terra, et igne, omnia alia corpora generarentur, credidit quod in prædictis elementis seu corporibus esset maxima mixtio : ita quod ex his omnia alia extrahi possent. Et hoc est quod subdit, quod dicebat ista quatuor corpora esse panspermata, idest universalia semina aliarum omnium rerum : quasi prædicta quatuor corpora essent commixta ex seminibus omnium aliorum corporum.

LECTIO II.

Tam secundum ponentes unum, quam plura rerum principia, arguitur aliud esse generationem ac corruptionem ab ipsa alteratione : specialiter tamen contra Empedoclis dicta insistitur.

ANTIQUA.

His quidem igitur qui ex uno omnia constituunt, necesse est dicere generationem et corruptionem alterationem, esse; semper enim manet subjectum unum et idem : tale autem alterari dicimus.

His autem qui genera multa faciunt, differre generationem ab alteratione : coeuntibus enim et dissolutis, generatio contingit, et corruptio. Ideo dicit hoc modo Empedocles quod natura nullius est, sed so-

RECENS.

Igitur qui ex uno omnia conficiunt, generationem corruptionem esse dicant alterationem, est necesse : nam subjectum ipsum semper idem atque unum manere dicant oportet: quod autem tale est, id dicimus alterari. Qui vero plura genera statuunt, a generatione alterationem differre censeant necesse est. Quum enim ea coeunt aut dissolvuntur, generatio corruptiva fit. Quocirca et Empedocles ad hunc canit

lum mistura, et segregatio mistorum. Quoniam igitur proprius hic sermo est eorum suppositioni, ita loqui, manifestum est, et quoniam dicunt hoc modo.

Necesse est autem et his generationem esse aliud dicere præter alterationem : impossibile tamen est secundum ea quæ ab eis dicuntur. Hoc autem, quod recte dicimus, facile est videre : quemadmodum enim videmus, quiescente substantia, in ea transmutationem fieri secundum magnitudinem, quæ vocatur augmentatio et diminutio, sic et alterationem. Sed tamen, ex quibus dicunt plura principia facientes uno, impossibile est alterari : passiones enim secundum quas hoc dicimus contingere, differentia elementorum sunt. Dico autem puta calidum et frigidum, humidum et siccum, album et nigrum, durum et molle, aliorum unumquodque, ut inquit Empedocles : Solem album videri, et calidum, imbrem autem in omnibus frigidum nigrum et nebulosum : similiter autem determinavit de reliquis. Quapropter, si non est possibile ex igne fieri aquam, neque ex aqua terram, neque ex albo nigrum erit aliquid, neque durum ex molli : eadem enim ratio et de aliis : hoc autem erat alteratio. Amplius autem et manifestum, quoniam unam semper contrariis supponere oportet materiam, sive transmutetur secundum locum, sive secundum augmentationem et diminutionem, sive secundum alterationem. Amplius autem similiter necesse est esse hoc et alterationem : si enim alteratio est, et subjectum unum elementum, et una omnium materia habentium ad invicem transmutationem : et si subjectum unum, est, alteratio est.

Empedocles quidem igitur videtur contraria dicere, et ad apparentia, et ad seipsum ipse. Simul autem non dicit alterum ex altero fieri elementorum ullum, sed alia omnia ex his. Simul autem, quoniam in unum conjungit omnem naturam, præter litem, rursum unumquodque ex uno fieri. Quapropter ex uno aliquo manifestum, quoniam differentiis quibusdam diversorum elementorum, et passionibus factum est hoc quidem aqua, hoc autem ignis, quemadmodum dicit solem album et calidum, terram autem gravem et duram. Ablatis igitur his differentiis (sunt enim auferibiles genitæque) : manifestum est quidem necesse fieri et aquam ex terra, et terram ex aqua. Similiter autem et aliorum unumquodque : et non esse tunc solum, sed et nunc transmutantia passionibus. Sunt autem ex quibus dicit Empedocles, possibiles advenire et separari, rursus et aliter adversantibus ad invicem lite adhuc, et amicitia : ideoque et tunc ex uno generata sunt. Non enim utique ignis et terra et aqua existentia, unum erant omne. Incertum autem, et utrum principium ea ponendum multa, aut unum. Dico autem ignem et terram, et systica horum. Secundum id enim quod ut materia supponitur id ex quo transmutantia propter motum fiunt ignis et terra et aqua, unum elementum : secundum id autem, quod hoc quidem ex compositione fit convenientibus illis, illa autem ex dissolutione, magis elementa quatuor illa et prima natura.

modum : « nullius est natura, sed ipsa. Mistio mistorumque prius divulsio solum. » Patet igitur, sermonem eorum suppositioni esse accommodatum, quum hoc pacto dicunt, atque eos ad hunc dicere modum. At necessarium illis quoque est ut alterationem dicant a generatione quippiam esse diversum : fieri tamen haudquaquam potest, juxta ea quæ ab eis dicuntur. Quod autem hoc recte dicamus, facile est perspicere : nam quiescente substantia, ut in ea mutationem in magnitudine, quæ vocatur accretio et decretio ; ita et alterationem videmus.

Verumenim fieri nequit ut alteratio fiat per ea quæ dicunt, qui plura uno principia faciunt. Siquidem affectus ipsi juxta quos id accidere dicimus, differentiæ sunt elementorum : quod genus sunt, caliditas, frigiditas, albedo, nigredo, ariditas, humiditas, mollities, et ceteræ aliæ, uti et Empedocles ait :

> Albentem penitus solem, calidumque videri ;
> Ast imbrem inter cuncta nigrum simul atque rigentem.

Similiter de reliquis quoque ille definit pronuntiatque.

Quare si fieri nequeat ut ex igne oriatur aqua, aut ex aqua terra : neque profecto ex albo quicquam nigrum fiet, aut e molli durum. Eadem de ceteris quoque ratio est. Hoc autem est alteratio. Hunc etiam perspicuum est oportere semper contrariis ipsis unam subjicere materiam, sive loco, sive accretione decretioneve, sive alteratione mutatio fiat.

Præterea similiter et hoc alterationem esse est necesse. Etenim si alteratio sit, etiam subjectum est elementum unum, et omnium quæ in sese vicissim mutantur, una est materia ; et si subjectum unum sit alteratio esse solet.

Empedocles igitur et iis quæ apparent, et ipse sibi contraria dicere videtur. Nam et elementorum nullum ex alio fieri, sed ex eis cetera omnia ; et quum universam naturam in unum coegit præter discordiam, ex illo uno rursus quandoque fieri asserit. Quare ex uno quodam, ut patet, eorum quæ differentiis quibusdam ac affectibus distincta separataque sunt, aliud aqua, aliud ignis factum est ; quemadmodum solem ait album et calidum, terram vero gravem atque duram.

Detractis igitur hisce differentiis (detrahi enim possunt, nam genitæ sunt), tunc ex aqua terram et ex terra aquam necessario fieri constat. Eodem pacto et ceterorum quodque : nec tum solum, verum etiam nunc, si modo mutentur juxta affectus.

Nam de numero eorum quæ adesse et abesse rursus posse dixit : præsertim adhuc inter sese pugnantibus discordia et concordia, Quocirca et tum ex uno orta sunt ac genita. Non enim universum ipsum ignis, aer, aqua et terra, quum adhuc unum essent, erat.

Sed id quoque nequaquam liquet, utrum ipsum unum principium statui debeat, an ipsa multa, ignem inquam et terram, et quæ cum his ejusdem sunt seriei. Nam qua ipsum unum ut materia subjicitur, ex quo mutatione (quæ motionis opera fit) terra et ignis fiunt, elementum est : at qua hoc quidem ex compositione fit, coeuntibus, inquam, illis, illa vero ex dissolutione, elementi appellatione digniora sunt, naturaque priora.

Supra Aristoteles assignavit rationem quare quidam antiqui philosophi posuerunt generationem ab alteratione differre quidam autem non, ex eo quod quidam posuerunt unum principium materiale, quidam autem multa : hanc rationem supra manifestavit quantum ad radicem, ostendens quod quidam philosophorum posuerunt multa principia : nam ponentibus unum principium absolutior est sermo quam qui plura. Nunc autem intendit ipsam rationem secundum se manifestare. Et circa hoc duo facit. Primo manifestat ipsam rationem : secundo objicit contra eam, ibi « Necesse est autem. » Circa primum duo facit. Primo manifestat quantum ad ponentes unum principium ; secundo quantum ad ponentes plura principia, ibi, « His autem qui genera multa. » Dicit ergo primo quod omnibus illis philosophis, qui ex uno materiali principio ponunt omnia esse pro-

ducta, necesse est dicere quod generatio et corruptio idem sint alterationi : illud enim principium materiale ponebant esse aliquod ens actu, puta ignem vel aerem aut aquam : et ponebant quod illud esset substantia omnium quæ ex eo generabantur : et sicut materia semper manet in his quæ ex materia fiunt, ita ponebant quod illud subjectum semper manet unum et idem : hoc autem dicimus alterari, quando manente substantia actu existentis, fit aliqua variatio circa formas; unde sequitur quod nulla transmutatio esse possit quæ dicitur generatio et corruptio, sed sola alteratio. Nos autem ponimus omnium generabilium et corruptibilium esse unum subjectum : quod tamen non est ens actu, sed in potentia : et ideo ex eo quod accipit formam, per quam fit ex eo in actu, dicitur simpliciter generatio : et ex hoc, quod postquam est ens actu factum, suscipit aliam quamcumque formam dicitur esse alteratio.

Deinde cum dicit « his autem »

Manifestat prædictam rationem quantum ad ponentes plura principia : et dicit quod illis, qui faciunt multa genera principiorum materialium, de quibus est supra dictum, necesse est dicere quod differat generatio ab alteratione : inquantum enim illa coeunt in unum, contingit secundum eos generatio ; inquantum autem dissolvuntur, contingit corruptio. Unde Empedocles dicit quod natura, idest forma corporis compositi ex elementis, nullius elementorum est : neque enim est de natura ignis, neque de natura aquæ vel aliorum elementorum, sed est solum mixtura, idest solum consistit in natura quadam mixtionis, et opposita privatio consistit in segregatione mixtorum. Et, quia ex hoc dicitur aliquid generari quod acquirit propriam naturam : ideo ponebant, quod ex congregatione erat generatio, et ex segregatione corruptio : fieri alterationem autem ponebant per solam transpositionem, ut infra dicetur. Quia igitur iste sermo est proprius suppositioni eorum, scilicet quod loquuntur, manifestum est quod ita dicunt de differentia generationis et alterationis, sicut dictum est.

Deinde cum dicit « necesse est »

Improbat ea quæ dicta sunt quantum ad ponentes plura principia. Nam ponentes unum principium, supra manifestavit; nunc autem ex necessitate concludit propositum, supposita sua radice. Circa hæc ergo duo facit. Primo objicit communiter contra omnes ; secundo specialiter contra Empedoclem, ibi, « Empedocles quidem igitur. » Circa primum duo facit. Primo proponit quod intendit. Dicit ergo quod his qui ponunt multa principia, necesse est dicere quod generatio sit aliud præter alterationem, ut dictum est ; sed tamen hoc est impossibile subsistere secundum ea quæ ab eis dicuntur: quod facile potest videri ex his quæ sequuntur. Secundo, ibi, « Quemadmodum, » manifestat propositum duabus rationibus. Circa quarum primam proponit quamdam similitudinem; dicens quod sicut videmus quod substantia quiescente, idest permanente, accidit in ea transmutatio secundum magnitudinem, quæ nominatur augmentatio et diminutio, ita necesse est de alteratione secundum qualitatem. Nam sicut quantitas fundatur in substantia, ita et qualitas. Sed impossibile est per hunc modum fieri alterationem, secundum ea quæ ponuntur ab his, qui sunt facientes plura principia : dicunt enim quod passiones, scilicet passibiles qualitates, secundum quas dicitur hoc contingere, idest alterari, ut patet ex septimo *Physicorum*, sunt differentiæ propriæ elementorum, scilicet calidum, frigidum, album et nigrum, siccum et humidum, molle et durum, et alia hujusmodi : sicut Empedocles dixit quod sol, idest ignis, ponebat enim solem igneæ naturæ, videtur enim esse albus et calidus ; imber vero, idest aqua, videtur in omnibus esse niger, frigidus, et nebulosus : sicut patet ex ipsa obscuratione aeris quæ fit per imbres : et similiter determinabant de reliquis passionibus attribuentes eas elementis. Dicebant autem quod non erat possibile ex igne fieri aquam, aut ex aqua terram, vel quocumque modo unum elementorum converti in aliud. Non enim ponebant hujusmodi elementa composita ex materia et forma ut sic possit ex uno corrupto aliud generari : sed ponebant esse primas materias quæ non resolverentur in aliquod primum subjectum. Oportet autem omne quod in aliud convertitur, resolvi, in aliquod subjectum primum : impossibile est autem propria accidentia inveniri nisi in propriis subjectis : unde, si calidum est proprium accidens ignis, frigidum aquæ, impossibile est calidum esse nisi in igne, frigidum nisi in aqua, et sic de aliis. Si

ergo ex aqua non potest fieri ignis, neque ex uno elementorum aliud, consequens est quod nec possit aliquid ex albo fieri nigrum, vel ex molli durum : et eadem ratio est de hujusmodi aliis qualitatibus. Cum ergo alteratio non contingat nisi secundum variationem dictarum qualitatum circa idem subjectum, consequens est quod nulla erit alteratio ; et ita nihil est quod ponunt differentiam inter alterationem et generationem.

Secundam rationem ponit, ibi, « Amplius autem manifestum. » Et dicit quod necesse est supponere unam naturam contrariis, quæ sunt termini motus in quolibet, scilicet sive transmutetur aliquid secundum locum, sive secundum augmentum et diminutionem : et similiter necesse est hoc esse in alteratione : ut si alteratio est, sit unum subjectum et una materia omnium habentium hujusmodi transmutationem ad invicem : et si est unum subjectum eorum, secundum quæ attenditur alteratio, sequitur etiam quod sit alteratio. Quia igitur prædicti philosophi non ponunt unum subjectum omnium qualitatum, secundum quas attenditur alteratio, sed plura, non possunt ponere alterationes et generationes. Differt autem hæc ratio a priori : nam ista assignat universalem causam medii, quod assumebatur in prima ratione.

Deinde cum dicit « Empedocles quidem »

Disputat contra Empedoclem specialiter duabus rationibus : circa quarum primam dicit quod Empedocles videtur contraria dicere non solum his quæ apparent secundum sensum : in quibus videmus ex aqua fieri aerem, et ex aere ignem: sed etiam videtur contraria dicere sibiipsi : ex una enim parte dicit quod nullum elementorum generatur ex altero, sed alia omnia elementa corporea componuntur ex eis : ex alia vero dicit quod antequam mundus hic generetur, contingit omnem naturam rerum congregari in unum per amicitiam, præter litem : et quod rursus unumquodque elementorum, et etiam unumquodque aliorum corporum segregabitur per litem segregantem res : unde manifestum est quod per quasdam differentias et passiones diversorum elementorum factum est per litem, quod ex illo uno primo hoc esset aqua et aliud esset ignis. Et exemplificat de differentiis et passionibus : sicut ipse dicit quod sol, idest ignis, est albus, et calidus, et levis, terra autem gravis et dura. Et sic patet quod istæ differentiæ de novo superveniunt elementis : omne autem quod de novo advenit potest auferri. Quia igitur differentiæ sunt auferibiles, utpote de novo genitæ, manifestum est quod ablatis hujusmodi differentiis, est necesse fieri et aquam ex terra, et terram ex aqua : et similiter unumquodque aliorum elementorum ex alio. Et hoc non tunc solum, scilicet in principio, sed etiam nunc : et hoc per transmutationem passionum. Et quod talis transmutatio passionum fieri possit, probat dupliciter : primo ex natura ipsarum passionum, quia ex his quæ dicit Empedocles, sequitur quod possit de novo advenire : puta per litem segregantem, et rursus separari ab elementis, puta per amicitiam venientem. Aliter ex causa illarum passionum : nam quia etiam nunc contrariantur lis et amicitia, sicut in principio : ergo etiam nunc elementa possunt transmutari secundum differentias et passiones ; et ideo tunc, scilicet in principio mundi, ex uno generata sunt elementa supervenientibus his differentiis. Non enim potest dici quod ignis, terra et aqua existentia actu, essent unum totum. Secundam rationem postea ponit, ibi, « Incertum autem. » Et dicit quod incertum est, utrum Empedocles debuerit unum principium ponere, vel multa, quamvis ipse multa posuerit, scilicet ignem, terram et aquam et alia quæ coexistunt eis. Id autem dicit esse incertum, quia ex quo unum ponebatur, ex quo sicut ex materia fiunt ignis terra et aqua, per aliquam transmutationem a lite segregante, videtur quod sit unum elementum : sed inquantum illud unum fit ex compositione elementorum in unum convenientium per amicitiam, illa autem, scilicet quatuor elementa, inquantum fiunt ex illo uno per quamdam dissolutionem per operationem litis, videtur magis quod illa quatuor sint elementa, et principia, et prius natura : et hoc magis attendebat Empedocles ponens res fieri per congregationem et segregationem. Aristoteles tamen in præcedenti ratione probat quod necesse est elementa fieri non per solam segregationem, sed per quamdam transmutationem supervenientem differentiis elementorum : ex quo sequitur contrarium ejus quod intendebat Empedocles, scilicet quod illud unum sit magis principium.

LECTIO III.

Cur de generatione ac corruptione dicendum sit: Democriti deinde cum sua ratione de generatione sententia tractatur, et ad ejus veritatem duæ afferuntur quæstiones: quarum altera solvitur, ea videlicet, an rerum principia indivisibilia si sint, corpora sint, an superficies.

ANTIQUA.

Universaliter itaque de generatione et corruptione simplici dicendum, utrum est, aut non est, et quomodo est; et de aliis simplicibus motibus, puta de augmentatione et alteratione.

Plato igitur solum de generatione scrutatus est et corruptione, quomodo existit in rebus : et de generatione non omni, sed de ea quæ elementorum : quomodo autem carnes fiant, aut ossa, aut aliorum quid aliud talium, nihil. Amplius autem neque de alteratione, neque de augmentatione quomodo existit in rebus. Universaliter autem extra ea quæ superficie tenus, de nullo aliquis constituit præter Democritum. Hic autem videtur de omnibus curam habere. Jam autem in qualiter et quomodo, differt. De augmentatione enim nullus quicquam determinavit, ut dicimus, nisi quod et quivis diceret, quoniam adveniente simili augmentantur : quomodo autem hoc fiat non amplius : neque de mixtione, neque de aliorum consimili, ut ita dicam ullo, ut puta de facere et pati, quomodo hoc quidem, facit hoc autem patitur secundum naturales operationes.

Democritus autem et Leucippus facientes figuras, alterationem et generationem ex his faciunt. Segregatione quidem et congregatione generationem et corruptionem, ordine autem et positione alterationem.

Quoniam autem existimabant verum in apparendo, contraria autem sunt et infinita quæ in sensu apparent, figuras infinitas faciunt. Quapropter transmutatione compositi idem contrarium videtur alii et alii, et transmutatur parvo adveniente : et universaliter aliud apparet uno transmutato : ex eisdem enim Tragœdia et Comœdia fit litteris.

Quoniam autem videtur omnibus pene esse aliud generationem et alterationem (Generari quidem enim, et corrumpi congregata et disgregata : Alterari autem translatis passionibus) : de his scientibus considerandum. Quæstiones autem habent hæc et multas, et rationabiles. Siquidem igitur generatio est congregatio : multa impossibilia contingunt. Sunt autem rursus rationes aliæ cogentes, et non habiles solvi, quod non contingit aliter se habere. Et si non est generatio congregatio, aut universaliter non est generatio : aut si est, alteratio est. Aut si hoc difficile, dissolvere tentandum est.

Principium autem horum omnium, utrum sic et generantur et alterantur augmentantur entia, et contraria his patiuntur primis magnitudinibus existentibus indivisibilibus, aut nulla est indivisibilis magnitudo : differt enim hoc multum. Et rursus, si magnitudines impartibiles sint, utrum, ut Democritus et Leucippus, hæ corporeæ sunt, vel, ut in *Timæo*, planities.

Hoc quidem igitur ipsum, ut in aliis diximus, inconveniens usque ad plana dissolvere : ideo magis rationabile corpora indivisibilia esse. Sed hæc quidem multam habent irrationabilitatem. Sed tamen ex his alterationem et generationem contingit facere, ut dictum est, conversione et contactu transmutantes idem et figurarum differentiis : quæ fecit Democritus. Ideo et hi colorem non inquiunt hac esse : conversione

RECENS.

Omnino itaque de generatione et corruptione simplici absolutaque, utrum sit necne, et quo pacto sit, et de ceteris absolutis motibus, verbi causa de accretione et alteratione, dicendum est.

Plato igitur de generatione ac corruptione, quomodo rebus ipsis competant, consideravit solum; nec id quidem de omni, sed elementorum : quomodo vero carnes, aut ossa, aut quippiam aliud tale gignatur, nequaquam; insuper nec de alteratione, nec de accretione, quonam pacto rebus ipsis contingant. Ad summam, de nulla mutatione nisi superficie tenus, quicquam ullus definivit, præterquam Democritus.

Huic omnia fuisse curæ videntur; sed in hoc nempe, qua via ac ratione fiant, jam discrepat. Nam nec de accretione quisquam quicquam definivit, sicuti diximus, quod non vel quivis dicat (dixerunt enim, res ipsas accessu rei similis, augeri : id autem quonam pacto fiat, nihil præterea dixere); nec de mixtione, nec de aliorum prope dixerim ullo, verbi causa de actione et passione, quonam modo aliud agat, aliud patiatur in actione naturali.

Democritus autem et Leucippus figuras concinnant, ex quibus alterationem faciunt atque generationem : et congregatione quidem et segregatione, generationem atque corruptionem; ordine vero et positu, alterationem.

Ceterum quoniam quæ apparent, ea vera esse putabant, contraria autem et infinita sunt quæ apparent, infinitas fecere figuras : ita ut per compositi transmutationes idem contrarium videatur alii atque alii, transmuteturque inserta re pusilla, et omnino permutato uno quopiam diversum quid appareat; quandoquidem tragœdia et comœdia eisdem fiunt litteris.

At quum generatio et corruptio diversum quid esse omnibus fere videantur, et ea quæ sunt congregatione atque segregatione oriri ac occidere, et e mutatione affectuum alterari : de his contemplentur, qui hoc instituti habent oportet. Hæc autem et multas, et quæ rationis fines non egrediuntur dubitationes habent.

Nam si generatio congregatio sit, multa ex eorum numero quæ fieri nequeunt, eveniunt. Sunt autem rursus aliæ rationes quæ urgent, quæque haud facile solvi possunt : quod fieri non potest ut res aliter sese habeat. Si generatio congregatio non sit, aut omnino generatio non est, aut eadem alteratio est. Atque id, quamquam difficile, enitendum est solvere.

Principium autem horum omnium est, utrum ea quæ sunt, generentur hoc pacto, accrescant alterenturque, et hisce contrarias subeant mutationes, magnitudinibus primis nullam divisionem admittentibus; an nulla sit magnitudo indivisibilis. Hoc enim interest quamplurimum.

Et rursum, si magnitudines sint insectiles, utrum hæ corpora sint, ut Democrito placet atque Leucippo, an plana, ut in *Timæo* scribitur. Hoc igitur ipsum, fieri, inquam, dissolutionem ad plana usque, cancellos egreditur rationis : id quod alio quoque loco jam diximus. Idcirco magis consentaneum rationi fuerit, corpora non posse dividi.

Verum hæc quoque perabsurda sunt : sed tamen hisce alterationem generationemque, uti dictum est, facere contingit conversione et attactu atque figu-

enim colorari. His autem, qui in plana formas dividunt, non adhuc : nihil enim fit præter solida ex compositis : passionem enim non suscipiunt generare ullam ex ipsis.

Causa autem, quare non potuerunt confessa videre, inexperientia fuit. Ideoque quicumque magis insudaverunt naturalibus, magis possunt supponere talia principia : quibus multa possunt complicare. Qui autem ex multis sermonibus indocti existentiam intuentes, ad pauca respicientes, facile enunciant. Videbit autem aliquis ex his quantum differunt qui physice et qui logice intendunt. Qui enim aiunt quod indivisibiles sint magnitudines, hi quidem inquiunt, quia aut trigonum multa erit. Democritus autem videtur propriis et physicis sermonibus persuadere. Manifestum autem erit quod dicimus procedentibus.

rarum varietate permutando, quod Democritus facit. Quocirca non esse colorem asserit : nam res ipsas per conversionem colore tingi censet. At illis, qui in plana divisionem faciunt, minime contingit. Nihil enim, planis compositis, præter solida fit : nam qualitatem affectumve ne tentant quidem ullum ex illis gignere.

Sed cui parum valeant, quæ consentanea sunt, perspicere, causam habet ipsa experientiæ vacuitas. Quamobrem quotquot diutius circa rerum naturalium speculationem versati sunt, ii ejusmodi, principia quæ inter se cohæreant consentiantque quamplurimum, supponere magis possunt. At qui e multis rationibus quænam veræ sint, haudquaquam expendere consueverunt, paucis inspectis facile pronunciant.

Porro ex his perpendere etiam quis potest, quantum inter eos intersit, qui naturaliter, quippe via rationali quampiam exercent considerationem. Nam de eo quod est magnitudines esse indivisibiles, nonnulli quidem inquiunt quod ipsæ idealisque triangulus plures erit : ad Democritus rationibus propriis naturæque accommodatis, persuasus esse profecto videbitur. Quod autem dicimus, in progressu evadet apertum.

Postquam Philosophus prosecutus est opinionem antiquorum circa differentias generationis et alterationis : hic incipit determinare de generatione et alteratione, et de aliis motibus. Et circa hoc duo facit. Primo dicit de quo est intentio. Secundo incipit prosequi suam intentionem, ibi, « Democritus autem et Leucippus. » Circa primum duo facit. Primo ponit suam intentionem. Secundo assignat suæ intentionis rationem, ibi, « Plato enim igitur. » Dicit ergo primo quod quia antiqui philosophi dubitaverunt de differentia generationis, corruptionis, et alterationis dicendum est nobis in universali de simplici generatione et corruptione, idest secundum quam aliquid dicitur simpliciter generari et corrumpi, utrum scilicet generatio simpliciter sit aut non. Nam secundum illos, qui dicunt generationem ab alteratione differre, generatio simpliciter est : non autem secundum eos qui eorum differentiam negant. Et, si est simpliciter generatio, dicendum quomodo est. Et similiter est de aliis motibus, qui ordinantur quodammodo ad generationem simplicem, ut supra dictum est, puta de alteratione et augmentatione.

Deinde cum dicit « Plato igitur »

Assignat rationem suæ intentionis ex eo quod aliqui philosophi de his insufficienter tractaverunt. Et dicit quod Plato inquisivit de generatione et corruptione tantum quomodo sit in rebus ; non tamen de omni generatione, sed solum de generatione elementorum : non autem quomodo generantur carnes et ossa, aut aliquod aliorum mixtorum corporum : neque etiam tractavit de alteratione et augmentatione quomodo sint in rebus. Et universaliter nullus aliorum philosophorum dixit determinate aliquid præter ea quæ superficie tenus apparent, nisi solus Democritus : qui videtur curam habuisse de omnibus diligenter inquirere: sed jam est dicendum quomodo dixerunt inquisiverunt : nullus enim, nec ipse, nec alius, determinavit de augmentatione, ut infra dicetur [1], et non ut quicumque idiota dicere posset : ut scilicet augmentatio fiat adveniente aliquo simili : sed quomodo per adventum similis aliquid augetur, hoc non dixerunt : neque etiam aliquid dixerunt de mixtione, vel de aliquo alio consimili, ut ita dicam : puta de facere et pati, scilicet quomodo hoc agat et hoc patiatur secundum operationes naturales.

Deinde cum dicit « Democritus autem »

Incipit prosequi suum propositum : et primo determinat de generatione et alteratione, eo quod eorum connexa est consideratio ; secundo determinat de augmentatione, ibi, « De augmentatione autem. » Circa primum duo facit. Primo ponit opiniones aliorum de generatione et alteratione ; secundo determinat de eis secundum propriam opinionem, ibi, « Determinatis autem his. » Circa primum duo facit. Primo recitat opinionem Democriti, qui de omnibus curam habuit, ut dictum est ; secundo inquirit de veritate ipsius, ibi, « Quoniam

[1] Sic Codd.— Parm. : « ut ita scilicet diceret. » Al. : « ut ita sit dicere. »

autem videtur omnibus. » Circa primum duo facit. Primo ponit opinionem Democriti ; secundo ponit rationem ipsius, ibi, « Quoniam autem exstimabant. » Dicit ergo primo quod Democritus et Leucippus, qui faciebant principia rerum corpora indivisibilia infinitarum figurarum, ex his causabant generationem et corruptionem et alterationem. Dicebant enim quod per congregationem et segregationem dictorum corporum figuratorum causabatur generatio et corruptio : ex permutatione autem ordinis et positionis dictorum corporum figuratorum causabatur alteratio.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Assignat rationem dictæ positionis. Ad cujus evidentiam sciendum est quod, sicut dicit Philosophus in quarto *Metaphysicæ*, quidam philosophi posuerunt verum esse in apparendo, ita scilicet quod quicquid videtur alicui est verum ; adeo quod etiam ponebant contradictoria simul esse vera, si diversis ita videretur. Hoc est ergo quod dicit, quod quia Democritus et Leucippus existimabant quod verum erat in apparendo, et diversis hominibus contraria apparent et infinita, ut ostendit multiplicitas opinionum quæ est inter homines : ideo induxerunt infinitas figuras in primis rerum principiis, ut ex his ratio accipi possit infinitarum opinionum. Et inde est quod per transmutationem aliquam ejus quod venit in compositionem alicujus totius, contingit quod idem alio modo videtur alii et alii se habere: sicut propter diversum situm, collum columbæ videtur esse alterius et alterius coloris. Et hujusmodi transmutatio situum fit per aliquod modicum quod supervenit: et ut universaliter sit dicere, transmutato uno indivisibilium corporum videtur aliud et aliud. Et ponit exemplum in sermonibus, quorum prima principia indivisibilia sunt litteræ : ex ejusdem autem litteris transmutatis secundum ordinem aut positionem fiunt diversi sermones, puta comœdia, quæ est sermo de rebus rusticanis, et tragœdia, quæ est sermo de bellicis rebus. Igitur sic apparet ratio, quare per variationem ordinis et positionis dicebat Democritus alterationem causari.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Inquirit veritatem hujus opinionis : et primo ostendit difficultatem circa hæc existentem ; secundo incipit inquirere veritatem, ibi, « Principium autem. » Dicit ergo primo quod quia jam bene abolitis opinionibus priorum naturalium, qui ponebant idem esse generationem et corruptionem et alterationem, omnibus fere videbatur tunc temporis quod aliud esset alteratio et generatio : ita, scilicet quod generatio esset per hoc quod aliqua congregantur et disgregantur : alteratio vero per hoc quod per aliquorum transmutationes diversæ fiunt passiones, necesse est considerare, ut de his sciatur veritas. Habent enim hæc quæstiones multas et rationabiles : quia si generatio nihil est aliud quam congregatio, multa impossibilia contingunt, ut infra patebit. Ex opposito autem multæ inveniuntur rationes, quæ videntur cogentes, et non de facile solubiles, quibus concluditur quod non contingit aliter se habere, quam quod congregatio sit generatio ; vel si est, quod sit idem quod alteratio. Et quamvis hoc sit difficile solvere, debemus tamen tentare solvere hanc difficultatem.

Deinde cum dicit « principium autem »

Procedit ad solvendum prædictam difficultatem : et primo præmittit duas quæstiones quæ necessariæ sunt ad solvendum prædictam difficultatem. Secundo eas prosequitur, ibi, « Hoc quidem igitur. » Dicit ergo primo quod principium ad solvendum omnia prædicta oportet accipere ad hoc quod inquiratur primo, utrum entia naturalia sic generentur et alterentur et augmententur et contrariis motibus moveantur quæ sint aliquæ primæ magnitudines indivisibiles, vel nulla indivisibilis : hoc enim multum confert ad propositum. Secundo autem oportet inquirere, si sunt aliquæ magnitudines indivisibiles, utrum illæ magnitudines sint corporeæ, sicut dixerunt Democritus et Leucippus, vel sicut planities, idest superficies, sicut Plato scripsit in *Timæo*.

Deinde cum dicit « hoc quidem »

Prosequitur præmissas quæstiones. Et primo prosequitur secundam, quam brevius pertransit. Secundo prosequitur primam, ibi, « Habet autem quæstionem.» Circa primum duo facit. Primo ostendit convenientius posuisse (quantum ad ea quæ considerantur in scientia naturali) Democritum quam Platonem. Secundo causam hujus assignat, ibi, « Causa autem.» Dicit ergo primo quod sicut in tertio *De cœlo* dictum est, inconveniens est hoc ipsum, etiam secundum se conside-

ratum, quod corpora naturalia resolvantur usque ad superficies : et ideo magis et rationabile quod sint aliquæ magnitudines indivisibiles, ex quibus corpora naturalia componuntur : et quod hujusmodi magnitudines indivisibiles sint corpora, quam quod sint superficies : quamvis et hoc ipsum multam irrationabilitatem habeat, scilicet quod sint aliqua corpora indivisibilia, ex quibus corpora naturalia componuntur, sicut partim ostensum est in libro *De cœlo et mundo*. Sed tamen ideo est magis rationabile ponere corpora indivisibilia quam superficies : quia his, qui ponunt corpora indivisibilia esse principia corporum naturalium, convenit assignare causam generationis et alterationis ; quæ quidem alteratio, sicut dictum est transmutat unum et aliud per quamdam conversionem corporum indivisibilium, et per alium modum contactus secundum diversum situm et ordinem : et etiam secundum differentiam figurarum, sicut ponebat Democritus assignans causam alterationis. Unde Democritus ponebat quod color et aliæ hujusmodi qualitates naturales non sint aliquid habens esse fixum in natura : sed quod videtur aliquid coloratum per quamdam conversionem, idest per aliquam variationem corporum indivisibilium secundum ordinem et situm. Manifestum est enim quod quædam nobis apparent, quorum apparentia causatur ex aliquo modo reflexionis secundum [ordinem situs : sicut forma quæ apparet in speculo, et sicut colores iridis, et hujusmodi ; talia ergo existimabat esse Democritus omnes formas et qualitates rerum naturalium ; et secundum hoc, suppositis suis principiis, ex diversitate positionis et ordinis causabat omnem diversitatem alterationis. Sed Platonici, qui resolvebant corpora in superficies, non poterant assignare causam alicujus transmutationis formalis : quia ex superficiebus, quando componuntur ad invicem, nihil est rationabile fieri nisi solida. Cum enim puncta, lineæ, et superficies puræ sint res mathematicæ, non possunt causare ex seipsis aliquam passionem naturalem. Unde sicut ex punctis non fit nisi linea, et ex lineis non fit nisi superficies, ita ex superficiebus non potest causari nisi corpus. Sed nec ipsi Platonici conantur ad hoc, quod ex mixtione superficierum assignent causam alicujus passionis naturalis.

Deinde cum dicit « causa autem »

Assignat rationem quare circa hoc magis deficit Plato quam Democritus : et dicit quod causa ejus quod Plato minus potuit videre confessa, idest ea quæ sunt omnibus manifesta, fuit inexperientia : quia scilicet circa intelligibilia intentus, sensibilia non intendebat, circa quæ est experientia. Et ideo illi philosophi, qui magis studuerunt circa res sensibiles et materiales, magis potuerunt adinvenire talia principia, quibus possent multa sensibilia adaptare. Sed Platonici, qui erant indocti existentium, idest circa entia naturalia et sensibilia, respicientes ad pauca sensibilium, quæ eis correspondebant, ex multis sermonibus vel rationibus, idest ex multis, quæ in universali rationabiliter considerabant, de facile enunciant, idest absque diligenti perscrutatione sententiam proferunt de rebus sensibilibus. Potest tamen considerari ex his, quæ præ manibus habentur, quod differunt in perscrutatione veritatis illi qui considerabant physice, idest naturaliter, attendentes rebus sensibilibus ut Democritus : et illi qui considerabant logice, idest rationabiliter, attendentes communibus rationibus sicut Platonici. Ad ostendendum enim quod magnitudines aliquæ sunt indivisibiles, Platonici logice procedentes, dicunt quod aliter sequeretur quod autotrigonum, idest per se triangulus, hoc est idea trianguli, multa erit, idest in multos triangulos dividetur, quod est inconveniens. Ponebat enim Plato omnium sensibilium esse quasdam ideas separatas, puta hominis, et equi et similium, quas vocabat per se hominem, est per se equum: quia scilicet logice loquendo, homo secundum quod est species, est præter materialia et individuantia principia : ita quod idea nihil habeat nisi quod pertinet ad rationem speciei ; et eadem ratione hæc ponebant in figuris : unde ponebant ideam triangulorum sensibilium quæ dicitur autotrigonum, esse indivisibilem ; alioquin sequeretur quod divideretur in multa : quod est contra rationem ideæ : ad quam pertinet quod sit unum præter multa. Et ita non est inconveniens quod sint multæ superficies triangulares indivisibiles conformes ideæ ; et eadem ratio est de aliis superficiebus. Sed Democritus videtur suadere quod sint magnitudines indivisibiles per rationes proprias et naturales, ut manifestum erit in sequentibus.

LECTIO IV.

Ea Democriti declaratur suæ sententiæ ratio, qua corpus omne ex indivisibilibus componi opinatus est.

ANTIQUA.

Habet autem quæstionem, si quis ponat corpus aliquod esse, et magnitudinem omnino divisibilem, et hoc possibile : quod divisionem effugit? Si enim omnino divisibile, et possibile hoc passim, et simul erit hoc omnino divisum, etsi non simul dividatur : et si hoc fiat, nihil erit impossibile.

Quapropter et secundum medium similiter. Et universaliter si omnino natura est divisibile, et si dividatur, nullum erit impossibile nascens. Quoniam neque si in mille millia divisa fuerit magnitudo, nullum impossibile, et si nullus utique dividat. Quoniam ergo omnino est tale corpus, dividatur.

Quid ergo erit reliquum ? magnitudo ? non enim est possibile : erit enim quippiam non divisum : erat autem omnino divisibile. Sed si nullum erit corpus, neque magnitudo, divisio autem erit, aut ex punctis, aut sine divisione ea erunt, ex quibus compositum est, aut nihil omnino : quapropter et generabitur ex nihilo, et si erit compositum et omne utique nihil, et non erit existens, sed apparens tantum. Similiter autem et si erit ex punctis non erit quantum : quando enim tangebant, se et una erat magnitudo, et simul erant, non faciebant majus omne : divisione enim in duo vel plura, neque majus neque minus priore. Quapropter et si omne componantur, nullam facient magnitudinem.

Sed et si quid diviso corpore, quasi rasura serræ fiat ex corpore : et sic magnitudine quidem corpus egrediatur, idem sermo : illud autem quomodo divisibile ?

Si autem non est corpus, sed species aliqua segregabilis, aut passio quidem quæ secessit ; et est magnitudo puncti, vel tactus, hoc patientes inconveniens, ex non magnitudinibus magnitudinem esse. Amplius autem ubi erunt immobiles, aut mutati puncti ? tactus enim semper est unus duorum quorumdam : quasi existente altero præter tactum, et divisionem, et punctum. Si vero quæ quis prædictorum ponet quodlibet, aut quantitatem aut corpus omnino esse divisibile, hæc contingunt. Amplius, si cum dividero lignum, compono, aut quid aliud, æqualiter et unum. Quapropter sic se habet, ut manifestum, quoniam et incido lignum secundum quodcumque signum. Omnino igitur divisum est potestate : quid ergo erit præter divisionem ? Si enim et est aliqua passio : sed qui modo in hæc resolvuntur, et generantur ex his, aut quomodo separabuntur hæc? Quapropter si est impossibile ex tactibus aut ex punctis magnitudinem esse, necesse est corpora indivisibilia esse, et magnitudines. Sed et hoc ponentibus non minus contingit impossibile : scrutatum est autem de his et in aliis.

RECENS.

Nam res ipsa dubitationem habet, si quis corpus aliquod magnitudinemque omnino atque omni ex parte divisibilem esse statuat, fieri posse ut penitus dividatur. Quid enim erit quod effugiat divisionem ? Nam si omni ex parte atque omnino sit divisibile, et ita dividi queat, sive simul erit hoc omni ex parte divisum, etsi non simul dividatur ; sive id fiat, nihil accidet impossibile. Igitur et secundum medium haud secus. Et in summa, si omni ex parte ac omnino dividi aptum sit, si dividatur, nullum emerget impossibile : quando ne ullum quidem oriatur impossibile, si in decies millies dena millia divisum sit, quamvis forte nemo unquam dividat.

Itaque quum corpus ipsum omnino tale sit, dividatur. Quod ergo erit reliquum ? Id enim fieri non potest : esset enim quippiam haud divisum. At erat omni ex parte omninoque divisibile. At vero si nec corpus nec magnitudo relinquatur, divisio tamen sit : aut corpus ex punctis constabit, et ea ex quibus componitur, magnitudine carebunt : aut nihil omnino erit. Quare, sive factum ex nihilo sive compositum sit, profecto totum ipsum nihil præterquam apparens erit.

Similiter si ex punctis constare dicatur, quantum non erit. Nam quum una in magnitudine sese tangunt, et magnitudo una perpetuaque est, atque illa simul sunt, nihilo majus totum ipsum reddunt. Quoniam si totum in duo aut plura dividatur, nihilo ipsum minus quam prius evadit. Quare puncta, etiamsi omnia coagmentata sint, nullam efficiunt magnitudinem.

Verum enim vero si quid tale inter dividendum corpus fiat quale est ramentum serra secti, et hoc pacto corpus aliquod e magnitudine abeat : idem sermo recidit, quomodo inquam, divisibile illud sit. Quod si id quod adscedere solet, corpus non sit, sed forma quædam affectusve separabilis, sique magnitudo ipsa puncta vel tactus sic affecti : magnitudinis constare incongruum atque abhorrens est.

Ad hæc puncta ipsa sive a motu vacent, sive eum subeant, ubinam erunt ? unus enim semper duorum quorumdam tactus est, tamquam re quapiam alia præter tactum punctumque atque divisionem exsistente. Si quis ergo quodvis aut quantumlibet corpus esse omni ex parte atque omnino divisibile ponat, hæc accidunt universa.

Præterea si lignum aut quippiam aliud jam divisum rursum componam, iterum æquabile, pariter atque unum evadit. Igitur ad hanc res sese habet, ut patet, etiamsi illud quolibet in puncto incidam. Potentia ergo omni ex parte ac omnino dividitur. Quid igitur præter divisionem erit? Nam si est affectio quædam, at quoniam pacto dissolvitur in hæc, fitque ex his ? aut qualiter hæc separari queunt ? Itaque si fieri nequeat ut magnitudines ex punctis aut tactibus constent, indivisibilia sint corpora magnitudinesque necesse est.

At vero iis quoque qui hæc astruunt, non minus accidit impossibile : de quibus quamquam alias fuit a nobis consideratum.

Postquam Philosophus ostendit quod circa propositum opinio Democriti potior erat quam opinio Platonis, et ratio Democriti erat magis propria, ad hoc manifestandum inducit rationem Democriti. Et primo ponit eam. Secundo solvit, ibi,

« Sed et hoc tentandum est solvere. » Circa primum duo facit. Primo ponit rationem Democriti ad hoc impossibile ducentem, scilicet quod corpus sit omnino divisum, idest quantumlibet dividi potest. Secundo ostendit hoc esse impossibile, ibi, « Quid ergo erit. » Circa primum duo facit. Primo ponit rationem ad hoc impossibile ducentem. Secundo manifestat necessitatem dictæ rationis, ibi, « Quapropter et secundum medium. » Circa primum considerandum quod oportet ponere corpus vel componi ex indivisibilibus vel esse divisibile omnino, idest totaliter secundum quodcumque signum. Et ideo Democritus ad ostendendum quod corpus sit compositum ex indivisibilibus corporibus, conatur ostendere impossibile esse divisibile esse corpus sensibile, puta quod lignum aut lapis sint divisibilia omnino, idest secundum quodcumque signum datum in corpore. Et ideo dicit quod si quis ponat corpus aliquod, puta sensibile, et magnitudinem quamcumque, puta superficiem, vel lineam divisibilem omnino, idest secundum quodcumque signum datum, et si ponatur hoc esse possibile, remanet quæstio, quid est id quod effugit divisionem, idest quod remanet post divisionem. Necesse est enim quod diviso quocumque divisibili, remaneant aliquæ partes divisibiles, in quas fit divisio. Ideo autem dicit Democritus hoc habere quæstionem ; quia si corpus sit omnino, idest secundum totum divisibile, et hoc sit possibile, consequens erit quod nihil prohibeat corpus esse simul divisum quantumcumque dividi potest, etsi divisio non fiat simul, sed successive ; sicut, si possibile est aliquem hominem pervenire ad aliquem locum, nihil prohibet eum pervenisse illuc, licet non simul, sed successive perveniat ; et si hoc ponatur, nullum impossibile debet sequi : quia possibili posito, non sequitur aliquod impossibile, secundum Philosophum primo *Priorum* capit. secundo et septimo *Physicorum*.

Deinde cum dicit « quapropter et »

Manifestat necessitatem prædictæ rationis. Si enim ponatur aliquod corpus divisibile medium, et ponatur esse divisum per medium, nullum sequitur inconveniens. Et hoc est quod dicit. Quapropter, quia posito possibili nullum sequitur impossibile, similiter erit si aliquid ponatur esse divisibile, et divisum secundum medium ; et universaliter, si corpus est natum esse divisibile omnino, idest secundum quodcumque signum : si dividatur, idest ponatur esse divisum, nullum erit impossibile nascens, idest ex hoc non debet impossibile nasci : quia neque si aliquid est divisibile in mille millia partium, et ponatur esse divisum, nullum sequitur impossibile : etsi nullo modo dividatur actu. Et ita videtur quod aliquod corpus sit divisibile in paucas partes, sive in multas, sive totales : et tamen non videtur sequi aliquod impossibile, si ponatur aliquid esse divisum, inquantum est divisibile. Quia igitur secundum ponentes corpus naturale non componi ex indivisibilibus corporibus et esse divisibile etiam secundum totum, ponatur esse divisum : sed hoc est impossibile : ergo et primum, scilicet quod sit divisibile secundum totum : est ergo compositum ex indivisibilibus.

Deinde cum dicit « quid ergo »

Ostendit esse impossibile quod corpus sit totaliter divisum, ex hoc quod non est dare quid remaneat post divisionem. Primo ergo ostendit quod non erit dare quid remaneat ex divisione, quæ est principalis pars. Secundo quod non erit dare quid remaneat quod ex incidenti sit elapsum, ibi, « Sed et si qua. » Dicit ergo primo : si corpus ponatur omnino esse divisum, quærendum restat, quid erit reliquum, idest quod remanet post divisionem ; sicut videmus remanere in omni divisione ea, in quæ divisum resolvitur. Et primo ostendit quod non remaneat magnitudo ; hoc enim est impossibile : sequeretur enim quod adhuc remaneret divisibile non divisum. Dicetur autem vel quod magnitudo esset aliquid non divisibile, vel corpus non omnino erat divisibile : et ita oportet quod id quod remanet post divisionem, nullo modo sit divisibile : cum tamen supponatur adversario quod magnitudo sit omnino divisibilis. Secundo concludit quod illud quod remanet post divisionem, neque sit corpus, neque magnitudo, et tamen sit facta divisio secundum totum, sicut dictum est. Relinquitur autem quod divisio erit aut ex punctis, ita quod corpus finaliter resolvatur in puncta, et per consequens ea ex quibus componitur erunt sine magnitudine : aut sequitur quod id quod est residuum post divisionem sit omnino nihil. Tertio ostendit hoc secundum esse impossibile : quia, cum unumquodque generetur ex his in quæ resolvitur, si

ergo resolvitur in nihil, sequetur etiam quod generetur ex nihilo. Quod autem componitur ex nihilo, nihil est; sequetur ergo quod corpus de quo agitur sit nihil, et etiam totum universum eadem ratione : sed quicquid erit in rerum natura erit secundum apparentiam tantum, et non secundum existentiam. Quarto probatur primum præmissorum, scilicet quod non fiat resolutio in puncta : quia similiter sequeretur quod sit corpus compositum ex punctis : et ita ulterius sequeretur quod non sit quantum ipsum corpus. Aut enim esset quantum, quia corpus divideretur, aut quia puncta tangerent se : prout duo extrema duarum linearum sunt simul. Non secundo modo : quia ex hoc erat una magnitudo continua, et sic simul erant omnia puncta et nondum distincta erant ad invicem, et non faciebant totum majus. Punctum enim nihil est aliud quam quædam divisio partium lineæ. Nec primo modo : quia ex hoc quod aliquid dividitur in duo vel in plura, non efficitur totum nec majus nec minus quam prius fuerit. Ita enim corpus magnum sicut parvum potest dividi in duo vel plura : et sic patet quod puncta nihil sunt aliud quam divisiones : et quod non faciunt aliquid majus. Unde relinquitur quod si puncta componantur ad invicem, non faciunt aliquid majus. Sic igitur videtur esse impossibile quod corpus sit omnino divisum : quia non potest assignari quid sit residuum divisionis tamquam principalis pars corporis divisi.

Deinde cum dicit « sed et si »

Ostendit quod non potest assignari quid residuum divisionis tamquam aliquid quod elabitur. Et primo ostendit quod tale aliquid non potest esse corpus. Secundo ostendit quod non potest esse quodcumque incorporeum, ibi, « Si autem non est corpus. » Dicit ergo primo quod, si diviso totaliter corpore, divisio corporis fiat ita quod aliqua rasura secundum rem dilabatur ex divisione, præter principales partes in quas lignum dividitur : et dicatur quod ex magnitudine corporali totaliter divisa egrediatur aliquod corpus, quasi residuum, sequeretur idem sensus qui et supra : quomodo scilicet poterit sustineri quod aliud corpus sit adhuc divisibile, secundum ponentes corpus esse divisibile, cum positum sit corpus naturale esse divisum omnino.

Deinde cum dicit « si autem »

Ostendit quod hujusmodi residuum non potest esse aliquod incorporeum quodcumque sit : et hoc tribus rationibus. Circa quarum primam dicit quod si id quod egreditur a magnitudine totaliter divisa non sit corpus, sed aliqua species, id est forma segregabilis, id est separabilis a subjecto : aut etiam aliqua passio, sicut ponit Anaxagoras passiones et habitus separari et misceri : et se habet hujusmodi passio secedens a magnitudine per modum puncti, vel tactus : illi qui hoc ponunt, patiuntur primo quidem hoc inconveniens quod magnitudo componatur ex non magnitudinibus : quod videtur inconveniens. Nam unumquodque constituitur ex rebus sui generis. Non enim colores componuntur ex figuris, nec e converso. Secundam rationem ponit ibi, « Amplius autem ubi. » Circa quam considerandum est quod lineam componi ex punctis, potest exponi dupliciter. Primo modo ex punctis motis ; sicut quidam dixerunt quod punctus motus facit lineam, et linea mota constituit superficiem, et superficies mota corpus. Alio modo potest exponi quod ex punctis etiam non motis constituatur magnitudo sicut ex partibus ; utrolibet autem modo magnitudo componatur ex punctis, oportebit assignare ubi sint puncta, idest quem situm habeant in magnitudine ; est enim assignare de singularibus partibus ex quibus componitur magnitudo. Sed hoc non potest assignari : quia punctus non potest assignari in magnitudine, nisi ut quidam tactus partium continui, vel divisio partium lineæ jam divisæ : tactus autem semper est unus quorumdam duorum : quæ scilicet sunt partes magnitudinis habentes determinatum situm in magnitudine : quasi illud quod est pars magnitudinis habens determinatum situm inter partes ejus sit aliquid præter ipsum tactum et divisionnem, et per consequens præter punctum. Non ergo videtur esse possibile quod magnitudo dividatur in puncta, vel tactus, aut divisiones. Si ergo aliquis ponat quodcumque corpus, aut quantamcumque quantitatem esse omnino divisibilem, continget hoc inconveniens quod nunc dictum est. Tertiam, ponit ibi, « Amplius si cum divido. » Et dicit : et postquam divido lignum, et quandocumque corpus aliud, et iterum ex eisdem partibus compono illud, fiet æquale et unum corpus : quia scilicet eæ sunt in quæ dividitur, et ex quibus componitur ; unde videtur simi-

liter se habere si divido secundum quodcumque signum quod supra dixit, omnino, ut scilicet ex his in quæ dividitur possit componi. Sit ergo lignum omnino divisum potestate, idest omnia in quæ potest dividi : quid igitur erit præter divisionem? quia oportet omnem divisionem ad aliquid terminari. Si enim dicatur quod id quod est residuum divisioni sit aliqua passio : sequeretur quod corpus divideretur in passiones : et ex consequenti generabitur ex eis. Quod est impossibile : quia neque substantia neque quantitas generatur ex passionibus. Aut etiam quomodo est possibile quod passiones sint separatæ ? Ulterius autem concludit principale propositum, dicens quod si est impossibile quod magnitudo componatur ex tactibus aut punctis, sicut prædictæ rationes concludunt, necesse est ponere quod sint quædam corpora indivisibilia, et quod sint quædam magnitudines indivisibiles : quia si corpus sit omnino divisibile, sequeretur quod componatur ex tactibus, vel ex punctis, ut ex dictis patet. Ulterius autem post rationem Democriti subjungit Aristoteles quod hoc ponentibus, scilicet esse corpora indivisibilia, non minus accidit impossibile : et hoc perscrutatum est in aliis, scilicet in tertio libro *De cœlo*.

LECTIO V.

Proposita veritate, duæ contra illam adducuntur Democriti sententiæ et solvuntur; ex quarum solutione, rerum generationem, aggregationem, corruptionem et segregationem non esse deducit.

ANTIQUA.

Sed et hæc tentandum est resolvere : ideo rursus a principio quæstionem dicere oportet. Omne quidem igitur corpus sensibile divisibile esse secundum quodcumque signum, et indivisibile, non est inconveniens : hoc enim potestate, hoc autem endelechia existit.

Esse autem potestate simul omnino divisibile impossibile videtur esse utique. Si enim possibile, et fieret utique, non ut sint simul actu ambo indivisibile et divisum, sed divisum secundum quodcumque signum : nullum igitur erit reliquum, et incorporeum erit corpus corruptum, et generabitur utique quidem rursus aut ex punctis, aut omnino ex nihilo : et hoc quomodo possibile? Sed quoniam dividitur in semper divisibilia et semper in minores magnitudines, et in semotas et disgregatas, manifestum. Neque itaque secundum partem dividenti erit infinita fractura, neque possibile est simul divisum esse secundum omne signum : (non enim possibile omnino), sed usque ad quid. Necessarium est igitur indivisibiles existere magnitudines, et indivisibilia corpora : præsertim si et erit generatio et corruptio, hæc quidem segregatione, hæc autem congregatione. Cogens igitur sermo esse magnitudines indivisibiles, hic est.

Quoniam autem latet paralogizans, et quomodo latet dicamus. Quoniam enim non est punctus puncto undique contiguus, omnino esse divisibile inest quidem aliquo modo magnitudinibus, aliquo autem modo non inest. Videtur autem quando hoc ponitur, et undique et ubique esse punctum : quapropter necesse dividi magnitudinem in puncta : ubique enim est punctum; quapropter aut ex tactibus, aut ex punctis esse. Hoc autem est quod existit ubique, quoniam una utique et omnis, et unusquisque : plures autem una non sunt : consequenter enim non sunt : quapropter non ubique. Si enim secundum medium divisibile : et secundum contiguum punctum erit divisibile : non autem possibile. Non enim est contiguum signum signo, aut punctum puncto : hoc enim est divisio, aut compositio. Quapropter est congregatio aut disgregatio : sed neque in atoma et ex atomis (multa enim impossibilia contingunt) :

RECENS.

Tamen ea ipsa solvere eniti oportet. Quamobrem iterum ab initio dicenda dubitatio est.

Igitur omne corpus sensibile, quovis in puncto esse divisibile atque indivisibile, nihil est absurdum, potentia siquidem divisibile existet, actu indivisibile. At ut simul sit omni ex parte potentia divisibile, fieri non posse videatur. Nam si fieri possit, et fiat : haudquaquam ad hunc fiet modum ut simul ambo sint actu, indivisibile inquam atque divisum, sed quolibet in punctis divisum. Nihil igitur erit reliquum; atque corpus ipsum corruptione abibit in incorporeum. Et rursum, aut ex punctis, aut prorsus ex nihilo fiet. Ad id qui fieri potest? At vero quod in separabiles et subinde minores atque inter se distantes separatasque magnitudines dividatur corpus, certum est. Itaque nec per partes dividenti sectio quæ in minutula fit, infinita occurret : nec insuper continget, ut omni in signo (non enim est possibile), sed quadamtenus dividatur.

Individuas igitur inesse magnitudines quæ oculi aciem fugiant, necesse est : et præsertim si generatio congregatione, et corruptio segregatione fieri debeat. Quæ igitur ratio magnitudines esse indivisibiles necessario colligere videbatur, hæc est. Sed quod clanculo perversa ratiocinatione utatur, et quatenus lateat, exponamus oportet.

Nam quia punctum puncto non hæret, magnitudines partim sunt, at partim non sunt omni ex parte divisibiles. Sed quum hoc positum assertumque est, punctum ubivis ac omni in parte videtur esse : ita ut in puncta dividi magnitudinem sit necesse; quippe quum omni in parte punctum sit; quo fit ut ea vel tactibus vel punctis constet. At omni in parte divisibilis est : quia ubi unum est, et omnia, ut singulum quodque. Uno autem plura non sunt; non enim sunt deinceps. Quare non omni in parte divisibilis est. Nam si per medium divisibilis sit, et per punctum adhærens erit divisibilis. At id haudquaquam fit; siquidem nec signum signo, nec punctum puncto hæret. Hoc autem est divisio aut compositio. Quare tam congregatio quam segregatio est : sed non ex insectilibus et in insectilia (complura enim inde emergunt absurda), nec hoc pacto ut omni ex parte fiat divisio (id enim

neque itaque ut divisio fiat ubique : (si enim esse contiguum punctum puncto hoc utique esset) : Sed in parva et minima est congregatio et segregatio ex minimis.

Sed non simplex et perfecta generatio congregatione et segregatione determinata est, ut quidam inquiunt : eam vero, quæ in continuo est, transmutationem, et alterationem. Sed hoc est in quo errant omnia : est enim generatio simplex et corruptio non congregatione et separatione, sed quando transmutatur hoc in hoc totum. Alii autem existimant alterationem esse omnem talem transmutationem : in hoc autem differunt : in subjecto hoc quidem est secundum rationem, hoc autem secundum materiam. Quando quidem igitur in his transmutatio fuerit, generatio erit et corruptio : quando autem in passionibus et secundum accidens, alteratio.

Segregata autem et congregata leviter corruptibilia sunt. Si enim in parvissimas aquas aqua dividatur, citius aer generatur : si autem congregetur, tardius. Magis autem hoc erit manifestum in sequentibus. Nunc autem tantum determinatum sit, quoniam impossibile est generationem esse congregationem, qualem quidam inquiunt.

eveniret, si punctum puncto hæreret) : sed segregatio in parva et minora, et congregatio ex minoribus fit. At simplex perfectaque generatio congregatione et segregatione definita non est, quemadmodum nonnullis placet : qui et eam quæ in continuo fit mutationem, alterationem esse asserunt.

Verum id ipsum est, in quo prorsus errant : non enim generatio simplex atque corruptio congregatione segregationeve fit; sed quum ex hoc in totum hoc mutatio fit. Alii vero omnem ejusmodi mutationem, alterationem esse putant. At in hoc discrimen subit : nam hæc ratione, illa materia in subjecto existit.

Igitur quum in hisce fuerit mutatio, generatio erit vel corruptio; quum in affectibus et iis quæ per accidens alicui competunt, alteratio. Sed quæ congregantur, ægre; quæ vero segregantur, facile corruptioni redduntur obnoxia. Nam si aqua in minores aquæ particulas sit discerpta, in aerem ocius mutari solet : si vero collecta sit, segnius. Quod in iis quæ posterius dicentur, apertius fiet. Nunc vero sit hactenus definitum, fieri non posse ut generatio sit ejusmodi congregatio, qualem nonnulli esse asserunt.

Postquam Philosophus posuit rationem Democriti, hic procedit ad ejus solutionem. Et primo ponit de quo est intentio : dicens quod tentandum est resolvere prædictam dubitationem; et ideo ut melius solvatur, oportet a principio repetere quæstionem. Ostenso enim breviter in quo virtus quæstionis consistat, facilius apparebit, ubi debeat adhiberi resolutio. Secundo, ibi, « Omne quidem igitur, » prosequitur intentum. Et primo ponit veritatem. Secundo ponit objectiones Democriti contra veritatem, ibi, « Esse autem potestate simul. » Tertio solvit, « Quoniam autem latet. » Dicit ergo primo quod non est inconveniens dicere utrumque horum, scilicet quod omne corpus sensibile sit divisibile secundum quodcumque signum, vel quod non sit divisibile. Alterum enim horum in potentia est verum, scilicet quod corpus sit indivisibile secundum quodcumque signum : alterum vero horum est verum secundum endelechiam, idest secundum actum, scilicet quod corpus sensibile non sit divisibile secundum quodcumque signum in actu.

Deinde cum dicit « esse autem »

Ponit duas rationes Democriti contra veritatem. Circa quarum primam dicit quod secundum objectionem Democriti videtur impossibile quod corpus sensibile sit simul divisibile in potentia omnino, scilicet secundum quodcumque signum, sicut nuper dictum est. Credebat enim Democritus quod quicquid esset simul in potentia, posset esse simul in actu : et argumentabatur, sicut est possibile simul in potentia corpus sensibile omnino dividi, quod hoc fieret in actu : non quidem ita quod esset simul in potentia divisibile, et actu divisum; sed quod esset simul divisum actu secundum quodcumque signum : sed hoc ostendebat esse impossibile; quia sicut ex supradictis patet, sequeretur quod nil incorporeum esset residuum a divisione, et quod corpus corrumperetur in rem incorpoream, et ex consequenti quod corpus generaretur ex aliquo incorporeo, aut ex punctis, aut omnino ex nihilo; sed hoc est impossibile; non ergo est possibile quod corpus sensibile sit omnino divisum simul : neque ergo videtur possibile quod sit omnino divisibile in potentia. Sed, quia videmus ad sensum, quod corpus sensibile dividitur in partes ad invicem et separabiles, vel etiam in partes divisibiles, et major magnitudo semper dividitur in minores magnitudines, et totum conjunctum dividitur in aliqua segregata et separata : manifestum est hoc ita se habere. Non ergo est possibile, neque quod fiat divisio in infinitum secundum partem, ita quod pars post partem a toto sensibili corpore separetur : neque est possibile quod corpus sensibile dividatur simul secundum quodcumque signum. Neutrum enim horum est positum : quia utrobique videtur sequi prædictum inconveniens. Sed videtur quod divisio corporis possit procedere usque ad aliquem terminum : unde sequitur quod necesse sit aliquas magnitudines esse indivisibiles, et aliqua corpora indivisibilia secundum Democritum.

Secundam rationem ponit, ibi, « Et aliter sic erit. » Et dicit quod aliter etiam videtur esse necessarium esse corpora indivisibilia ; posito scilicet quod generatio sit per congregationem, et corruptio sit per segregationem. Et hoc quidem necessarium erat ponere Democritum, quia ponebat formas et naturas rerum determinari secundum positionem et ordinem. Videmus autem quod totum, cujus forma consistit in positione et ordine, sicut domus, non generatur nisi congregatione, neque corrumpitur nisi segregatione ; et ideo, cum non sit possibile in principiis generationis et corruptionis procedere in infinitum, ponebat quod essent aliqua principia prima, ex quibus corpora congregabantur, et in quæ segregabantur : et hujusmodi dicebat esse corpora indivisibilia.

Deinde cum dicit « quoniam antem »

Solvit prædictas rationes. Et primo primam. Secundo secundam, ibi, « Sed non simplex. » Circa primum ostensum est quod tota virtus rationis Democriti in hoc consistit quod si corpus sensibile omnino est simul divisibile in potentia, quod sit simul omnino in actu : sed hæc consequentia non tenet in omnibus. Quædam enim sunt, de quorum ratione est esse in potentia : unde in talibus non potest poni esse simul in actu, quod est simul in potentia : quia tolletur ratio et natura illius rei : quod quidem primo manifestum est in successivis. In prima enim parte diei simul possibile est esse horas diei : non tamen potest poni quod omnes horæ illius diei sint simul actu ; aufertur enim natura temporis ; de cujus ratione est quod sit numerus motus secundum prius et posterius : si enim esset simul quælibet pars ejus, jam non esset secundum prius et posterius. Secundo apparet hoc in permanentibus. De substantia enim aeris est materia, quæ est in potentia ad omnes formas : tamen non potest poni quod ex aere sit generatum quicquid est possibile ex eo generari : quia tolleretur natura materiæ, quæ semper est in potentia ad omnes formas. Sic igitur contra rationem magnitudinis, puta lineæ, est, quod sit simul omnino actu divisa ; unde non sequitur, si est simul omnino divisibilis in potentia, quod possit poni simul omnino actu divisa. Quod hoc sit contra rationem lineæ, patet ; nam divisio lineæ in actu nihil aliud est quam punctum in actu esse : si ergo esset simul omnino in actu divisa, oporteret quod punctum esset ubique in actu linea, et ita oporteret quod puncta essent contigua, vel consequenter se habentia in linea. Hoc autem non potest esse ; quia, cum puncta sint indivisibilia, multorum punctorum contiguorum unum non excederet aliud, quia unum tangeret aliud secundum se totum, et ita omnes puncti non essent nisi unus punctus. Non ergo potest esse quod puncti sint ubique in actu per lineam ; et ita contra rationem lineæ est quod sit simul tota divisa in actu. Et ita non sequitur quod si sit simul divisibilis omnino in potentia, quod possit poni omnino esse divisa in actu. Dicit ergo primo Philosophus quod Democritus latet paralogizans, id est facit paralogismum latentem : et dicit quomodo lateat ejus defectus. Quia enim punctum puncto non potest esse contiguum, et per consequens non potest esse quod linea sit omnino divisa in actu : et ita esse divisibile ubique, licet aliquo modo conveniat magnitudinibus, scilicet in potentia : tamen quodammodo non convenit eis, scilicet in actu : quia, quando ponitur ubique esse divisa in actu, videtur poni ex consequenti quod ubique sit punctum, cum punctus in actu nihil aliud est quam actu divisio lineæ. Si autem punctus est ubique in linea, necesse est quod magnitudo dividatur in puncta : cum nihil aliud in magnitudine inveniatur : vel etiam secundum aliam *Litteram* quod dividatur in nihil, quia nihil erit residuum præter divisionem, si ubique sit punctum, quod est divisio. Et ideo sequitur quod magnitudo vel sit ex punctis, vel ex tactibus partium lineæ, sive divisionibus lineæ : quod in idem redit. Ponitur enim secundum prædicta, quod hoc quod existit in linea, sit punctum, vel tactus, aut divisio, si linea sit omnino simul divisa. Sed hoc non potest esse : quia sequeretur quod solum unum punctum esset ubique, id est in qualibet parte lineæ, et quod omnes partes lineæ non plus continerent de situ quam unusquisque eorum : immo quod non essent plures quam unus, vel plures divisiones quam una. Non enim possunt se habere consequenter, ita quod unum punctum sit post aliud : neque quod se tangant secundum ultima tantum, et secundum alia secernantur : quia cum sint indivisibiles, secundum totum conjunguntur : et omnino omnes puncti conjuncti non sunt nisi unus : et ideo non est possibile quod sit ubique per lineam :

quia si linea esset divisibilis secundum totum sui, et punctus esset contiguus puncto, posset etiam dividi secundum contiguum punctum, si esset omnino divisibilis. Sed hoc est impossibile : quia non est contiguum vel habitum, id est consequenter se habens punctum puncto : vel quodcumque signum signo : hoc autem punctum in actu nihil aliud est quam actualis divisio lineæ, aut compositio, sive tactus partium lineæ : unde concedendum est quod in corporibus sensibilibus invenitur congregatio et disgregatio : non tamen indivisibilium corporum, aut ex indivisibilibus : multa enim impossibilia sequerentur, ut in tertio *De cœlo* dictum est. Neque ita quod divisio actualis lineæ fiat ubique : hoc enim contingeret et si punctus esset contiguus puncto, quod est impossibile, ut ex dictis patet : sed segregatio corporum est in aliqua parva et minora, congregatio vero est ex aliquibus parvis et minoribus, non autem ex minimis quæ oportet esse indivisibilia.

Deinde cum dicit « sed non »

Solvit secundam rationem Democriti, per interemptionem. Et primo interimit generationem simplicem et corruptionem esse congregationem et segregationem, ut Democritus existimabat. Secundo ostendit consequenter ad quid potest verificari dictum Democriti, ibi, « Segregata autem. » Dicit ergo primo quod non est ita dicendum, sicut quidam dixerunt, quod simpliciter et perfecta generatio fiat per congregationem, corruptio autem per segregationem : et quod omnis transmutatio, quæ fit in aliquo permanente, scilicet non congregato nec segregato, sit alteratio. Credebant enim hoc accidere in rebus naturalibus, sicut accidit in domo, vel navi, et in hujusmodi : quorum forma constat in compositione vel ordine : non enim fiunt nisi per congregationem partium, neque corrumpuntur nisi per segregationem: quæcumque autem alia transmutatio accidit præter continui, alteratio est. Hoc ergo est ex quo procedit tota fallacia. Est enim generatio et corruptio in rebus naturalibus, quorum forma non est positio et ordo, non quidem per congregationem et segregationem sed quia fit transmutatio « ex hoc toto, » id est non dissoluto in partes, « in hoc totum, » quasi non congregatum ex aliquibus partibus. Sed antiqui philosophi putabant omnem talem transmutationem, quæ fit aliquo toto integro manente, esse alterationem. Quod quidem non est verum : quandoque enim potest esse simplex generatio, et quandoque alteratio : sed in hoc differunt : quia in subjecto aliquo est hoc quidem secundum rationem, idest secundum formam, hoc autem secundum materiam : nam corpus naturale actu existens compositum est ex materia et forma. Quando igitur est transmutatum secundum materiam et formam ; ita scilicet quod materia accipiat aliam formam substantialem, erit simplex generatio et corruptio : quando autem est transmutatio secundum accidentia et passionem, erit alteratio.

Deinde cum dicit « segregata autem »

Ostendit quantum ad quid verificetur dictum Democriti. Manifestum est enim quod aliqua ex hoc quod sunt congregata vel segregata, redduntur levius vel difficilius corruptibilia vel mutabilia : si enim aqua dividatur in parvissimas partes, minus poterit resistere actioni contrarii agentis, et ita citius ex aqua generabitur aer : si vero congregabitur multum de aqua, magis resistet agenti, et sic tardius corrumpetur, ut exinde possit generari aer : et hoc manifestum erit in sequentibus. Ultimo autem epilogando dicit, nunc intantum esse determinatum, quod impossibile est generationem esse congregationem, qualem quidam inquiunt, scilicet ex corporibus indivisibilibus.

LECTIO VI.

Generatio simpliciter an sit, et quomodo ipsa ex ente vel non ente fieri contingat, objiciendo et solvendo inquiritur.

ANTIQUA.

Determinatis autem his, primo videndum est utrum generatur aliquid simpliciter et corrumpitur, an proprie quidem nihil, semper autem ex aliquo est ali-

RECENS.

His autem determinatis pertractatisque, primo contemplari oportet utrum simpliciter quippiam, an proprie quidem nihil generetur corrumpaturve, semper

quid : dico autem puta ex laborante sanum, aut laborans ex sano, aut parvum ex magno, aut magnum ex parvo, et alia omnia fieri hoc modo. Si enim simpliciter erit generatio, simpliciter quidem quid generabitur ex non ente.

Quapropter verum erit dicere quod existit quibusdam non ens. Quædam enim generatio est ex non ente aliquo, puta ut ex non albo album, aut ex non bono bonum : simpliciter autem ex simpliciter non ente.

Simpliciter autem non ens, aut primum significat secundum unumquodque prædicamentorum entis, aut universale est, et omnia comprehendens. Siquidem primum, substantiæ generatio erit ex non substantia. Cum enim non existit substantia, manifestum est quoniam neque hoc, neque aliorum ullum prædicamentorum, puta neque quale, neque quantum neque ubi : separatæ enim essent per se passiones a substantiis. Si autem non ens universaliter, negatio universaliter erit omnium : quapropter ex nihilo necesse est generari generatum.

De his quidem et in aliis dictum est, et determinatum sermonibus amplius. Breviter autem et nunc dicendum, quoniam modo quidem aliquo ex non ente simpliciter generatur, modo autem alio ex non ente semper (potestate enim est ens, actu autem non ens), necesse est quod dicitur præexistere utroque modo.

Quod autem ex his determinatis habet mirabilem quæstionem, rursus tentandum, quomodo est substantiæ simplex generatio, sive ex potestate ente, sive alio quopiam modo.

Quæret enim quis, an est substantiæ generatio, et hujus, sed non quanti et qualis, et ubi : eodem utique modo et de corruptione quæritur.

Si enim quid generabitur, manifestum est quod erit substantia aliqua potestate, actu autem non, ex qua generatio erit, et in quam necesse est transmutari quod corrumpitur. Utrum quidem igitur existit quid aliorum actu ? dico autem, puta aut erit quantum, aut quale, aut ubi, aut vero potestate ens, et hoc ens, simpliciter autem neque ens, neque hoc ens. Si enim nihil, sed omnia potestate, et separatum contingit quod sit non ens. Et amplius quod maxime timentes erant primi philosophantes ex nullo generari præexistente. Si autem hoc quidem esset hoc aliquid et substantia non existit, aliorum autem prædicamentorum quid ; erunt, quemadmodum diximus, separatæ passiones a substantiis.

autem ex quodam quiddam fiat : ut ex ægro sanum et ex sano ægrum ; aut pusillum e magno, et magnum e pusillo, et reliqua omnia ad hunc modum. Nam si generatio simpliciter sit, quippiam profecto e non ente simpliciter absoluteque fiet. Quare verum erit dicere, quibusdam non ens competere : quippe quum generatio quædam e quodam non ente, ut e non albo vel non bono, fiat : at simplex generatio e non ente simpliciter fit. Porro « simpliciter absoluteque » aut id quod ex omnibns entis prædicamentis primum est, aut quod est universale et cuncta ambit continetque, significat.

Igitur si primum, e non substantia erit substantiæ generatio. At cui substantia non competit, nec et ceterorum prædicamentorum ullum, veluti qualitatem, quantitatem, aut ubi, competere posse palam est : nam alioqui affectus ipsi a substantia separari possent. Sin vero, omnino ipsum non ens universaliter omnium erit abnegatio. Quare id quod generatur, ex nihilo gignatur erit necesse.

Sed de hisce in aliis libris latius addubitatum simul atque definitum fuit : verum compendiose in præsentia quoque dicamus oportet, e non ente simpliciter aliquo modo fieri generationem, et alio ex ente semper. Namque ens potentia, sed actu non ens, præexistat est necesse. Quod sane ut patet, utroque dicitur modo. Determinatis autem hisce, id rursum exacte disquiramus oportet, quod miram habet ambiguitatem : quonam inquam pacto generatio simplex sit, sive ex ente potentia, sive etiam alio quovis modo fiat. Dubitaverit namque quispiam utrum substantiæ ac rei hujusce sed non qualitatis, quantitatis, aut ubi, generatio sit.

Eodem modo et de corruptione. Nam si quid oriatur, quamdam potentia, non actu, substantiam esse, dilucidum est : ex qua fiat generatio, et in quam id mutari necesse sit quod corruptionem subit.

Utrum igitur ex ceteris quæ actu sunt, quippiam huic competet? utrum, inquam, id quod potentia dumtaxat hoc aliquid, atque ens, simpliciter autem neque hoc aliquid neque ens, quantitas erit, aut qualitas, aut ubi? nam si actu nihil sit, sed omnia potentia ; eveniet et id quod ita est non ens, esse separabile, et insuper (id quod semper maxime sunt veriti, qui primi in philosophia versati sunt), nihilo præexistente quippiam gigni. Quod si verum non sit, hoc quidem substantiam et hoc aliquid esse, sed e ceteris prædicamentis aliquid, continget (ut jam diximus) affectus ipsos a substantiis posse separari.

Postquam Philosophus determinavit de generatione et alteratione secundum opiniones aliorum, hic incipit inquirere de eis secundum opinionem propriam. Et primo inquirit utrum sit aliqua simplex generatio, secundum quam aliquid dicitur simpliciter generari. Secundo de differentia alterationis ad simplicem generationem, ibi, « De generatione autem et alteratione. » Circa primum duo facit. Primo dicit de quo est intentio, dicens quod post determinationem prædictorum in considerationem veritatis, primo occurrit videndum, utrum aliquid generetur vel corrumpatur simpliciter vel proprie. Proprie quidem et simpliciter, sive principaliter, nihil generatur vel corrumpitur, sed semper generatur aliquid ex aliquo et in aliquid : quod videtur pertinere ad generationem vel corruptionem secundum quid. Et inducit exemplum, puta cum ex laborante fit sanum, non enim fit sanum simpliciter, quia et prius erat, sed fit aliquid, id est sanum, cum prius non esset sanum, sed laborans, idest infirmum. Et eadem ratio est cum fit aliquid laborans ex sano, vel parvum ex magno aut e converso, et sic de omnibus aliis, quæ hoc modo dicuntur : hujusmodi enim generatio invenitur in omni genere, nobilium. Secundo ibi, « Si enim simpliciter, » exequitur propositum. Et primo proponit dubitationem. Secundo, solvit eam, ibi, « De his quidem. » Tertio objicit, contra, ibi, « Quod autem ex his determinatis. » Circa primum duo facit. Primo ponit dubitationem. Secundo excludit quamdam responsionem, ibi, « Simpliciter autem. » Circa primum tria facit. Primo proponit quamdam consequentiam, dicens quod si fit aliqua generatio simpliciter, sequi-

tur quod aliquid generabitur ex simpliciter non ente.

Secundo cum dicit « quapropter verum »

Ostendit consequens esse impossibile. Illud enim ex quo aliquid generatur, potest dici illud : sicut quia ex ligno generatur arca, potest dici quod lignum est arca : si ergo ex non ente simpliciter generatur ens, verum erit dicere quod non ens existit, idest est ens, quod est contradictoria esse simul vera. Sic ergo videtur et antecedens impossibile, scilicet quod aliquid generetur simpliciter ex non ente. Sequitur autem hoc inconveniens, si dicatur ex non ente simpliciter fieri aliquid sicut ex subjecto non permanenti : non autem sequitur, si ponatur ex non ente fieri aliquid simpliciter ordine tantum, id est post non ens fit ens : sed Aristoteles, hoc disputative objicit. Tertio, ibi, « Quædam enim generatio, » ostendit necessitatem primæ consequentiæ. Sicut enim se habet generatio quædam ad non ens aliquod, sic se habet generatio simpliciter ad non ens simpliciter. Sed generatio quædam, id est secundum quam aliquid dicitur secundum quid generari, est ex non ente quodam, puta ex non albo, cum fit aliquid album, aut ex non bono, cum fit aliquid bonum ; ergo simpliciter generatio, secundum quam aliquid generari simpliciter dicitur, erit simpliciter ex non ente.

Deinde cum dicit « simpliciter autem »

Excludit quamdam solutionem, quæ possit dici, distinguendo ens simpliciter. Unde primo ponit ipsam distinctionem, dicens quod simpliciter ens potest intelligi dupliciter. Primo modo ut significat id quod est primum inter omnia prædicamenta entis, prout simpliciter ens dicitur universale, quod omnia prædicamenta comprehendit : et hoc modo simpliciter non ens potest dici vel quod non est substantia, vel quod nullo modo est ens. Secundo, ibi, « Siquidem primum, » ostendit quod secundum utrumque sensum sequitur inconveniens. Si enim simpliciter dicatur primum ens, quod est substantia, ergo et simpliciter non ens dicetur non substantia. Si ergo simpliciter hoc generatio requirit quod sit simpliciter entis ex simpliciter non ente, sequeretur quod sit substantia ex non substantia. Sed, quando ponitur non esse substantiam, neque hoc, quod est demonstrativum indivisibilis substantiæ : manifestum est quod nullum aliorum prædicamentorum remanebit, idest neque quale, neque quantum, neque ubi : quia sequeretur quod passiones, idest accidentia, separarentur ab his, quod est impossibile. Si autem dicatur quod id ex quo aliquid generatur simpliciter, dicitur ens commune, sequeretur quod per hoc quod dicitur non ens, intelligatur universaliter negatio omnium entium : unde sequeretur quod generatur simpliciter generaretur penitus ex non ente, quod est contra sententias omnium philosophorum naturalium, qui scilicet de generatione naturali locuti sunt.

Deinde cum dicit « de his quidem »

Solvit prædictam dubitationem : et dicit quod de ista materia etiam in aliis libris, scilicet in libro *Physicorum* amplius, id est diffusius, et dubitationes positæ sunt et determinationes : et ideo nunc brevius est dicendum, quod simpliciter generatur aliquid ex non ente quodammodo et ex ente. Oportet enim quod præexistit generationi esse potentia ens, non autem actu ens. Et ita verum est quod dicitur, utroque modo, scilicet quod generatio simpliciter sit ex ente, et ex non ente.

Deinde cum dicit « quod autem »

Objicit contra prædictam solutionem. Et circa hoc tria facit. Primo ponit objectionem. Secundo hujus occasione introducit aliam quæstionem, et solvit eam, ibi, « De his autem quantum. » Tertio solvit dubitationem prædictam, ibi, « Propter quid. » Circa primum tria facit. Primo dicit de quo est intentio : et dicit, quod quia etiam post prædictam determinationem, insurgit adhuc mirabilis dubitatio, rursus oportet tentare quomodo simpliciter generatio sit, sive ex ente in potentia, sive qualiter sit alio modo.

Secundo ibi « quæret enim »

Movet quamdam quæstionem : utrum scilicet generatio simplex sit tantum substantiæ, et hujus, idest individui in genere substantiæ, non autem sit quanti, neque qualis, neque ubi, et aliorum prædicamentorum, quæ non sunt simpliciter entia : et eadem quæstio potest fieri de corruptione. Et hoc est supponendum pro certo, quod generatio et corruptio simplex sit solius substantiæ.

Tertio ibi « si enim »

Prosequitur dubitationem : et dicit quod si non generatur simpliciter nisi quid, idest existens in genere substantiæ : et id, ex quo generatur aliquid, est potentia ens, sicut dictum est, et non actu; sequitur, quod id ex quo generatur substantia, et in quod transmutatur quando corrumpitur, sit substantia in potentia, non autem actu. Restat ergo quærendum, utrum sit in actu aliquod aliud prædicamentorum, puta quantum, vel quale, aut ubi, aut quodcumque aliud prædicamentorum, cum tamen sit in potentia ens hoc, id est substantia, quæ est ens simpliciter : ita tamen quod non sit simpliciter, id est in actu, neque hoc, idest neque substantia, neque ens. Quæcumque autem pars dubitationis detur, sequitur inconveniens. Si enim nihil aliorum est in actu, sed sunt in potentia omnia genera prædicamentorum : sequitur primo, quod non ens sit separatum, id est quod materia quæ est in potentia, subjecta sit privationi, quæ est non ens absque omni forma. Secundo sequitur id quod maxime timuerunt primi philosophi, quod aliquid generetur ex nullo præexistente. Quod enim non est ens actu, nihil est. Si vero ponatur quod id ex quo generatur substantia non sit hoc aliquid, id est individuum in genere substantiæ, neque sit substantia in actu, sed sit in actu aliquod aliorum prædicamentorum, sequitur inconveniens, quod prius induximus, quod scilicet passiones et accidentia separentur a substantiis : quod est manifeste impossibile. Sic igitur videtur quod non possit esse generatio simpliciter hoc modo quod substantia generetur ex non ente actu, ente autem in potentia, ut prædicta solutio dicebat.

LECTIO VII.

Quænam sit causa perpetuitatis generationis et corruptionis simpliciter inquiritur; et veris causis sermonis præpositis, vera ac Philosopho digna redditur.

ANTIQUA.

De his autem quantum fieri potest tractandum, et quæ causa quare generatio semper sit, et quæ simpliciter et quæ secundum partem : existente autem causa, una quidem, unde principium motus dicimus esse, una autem materia, talem autem causam dicere oportet. De illa enim dictum est prius in de motu sermonibus, quod hoc quidem immobile est per omne tempus, hoc autem movetur semper. Horum autem de immobili principio quidem dividere alterius philosophiæ est opus. De eo autem, quod idcirco alia movet, quia continue movetur, postea assignandum est quænam sit talis causa singularium dictorum. Nunc autem ut in materiæ specie positam causam dicamus, propter quam semper generatio et corruptio non deserunt naturam : simul enim forsitan fiet, et hoc manifestum et de nunc quæstio quomodo oporteat dicere, et quomodo de simplici generatione et corruptione.

Habet autem dubitationem sufficientem et quæ causa est quod complicatur generatio, si quod corrumpitur ad non ens secedit, non ens autem nihil est: neque enim illud quod est, neque quale, neque quantum, neque ubi, quod non ens. Si igitur semper quod ens secedit, quare non consumptum est olim et inane omne, si finitum erat ex quo fit generatorum unumquodque?

Non enim utique propter infinitum esse ex quo generatur non deficit : hoc enim est actu infinitum, potestate autem est ut in divisione. Quapropter oportet hanc esse solum causam non deficiendi, quoniam generatur quidem semper minus, nunc autem videmus hoc minime.

Quocirca, propter hujus corruptionem alterius generationem esse, et hujusmodi generationem alterius esse corruptionem, inquietam esse necesse est trans-

RECENS.

De hisce igitur, quoad fieri potest, et quænam sit causa cur generatio, tam quæ simpliciter quam quæ secundum partem fit, semper sit, disserendum est. Sed quum una quidem causa sit unde motus esse principium dicimus, alter avero ipsa materies, de tali causa dicamus oportet.

Nam de illa quidem prius est dictum, quam de motu ageremus : esse inquam aliud quod omni tempore perdurat immobile, et aliud quod in motu semper est. Sed de principio illo quod mutationi non est obnoxium, primæ philosophiæ est determinare ac pertractare : at de eo quod cetera idcirco movet, quia continue moveatur ; quidnam eorum quæ singularia vocantur ejusmodi causa sit, posterius erit assignandum. Nunc autem eam quæ velut in materiæ specie sita est, causam, per quam generatio et corruptio nunquam natura deficiunt, dicamus oportet. Nam simul forsitan et hoc emerget, et id quo de nuper dubitavimus; quonam inquam pacto de generatione et corruptione simplici dicere conveniat.

Invehit autem id quoque magnum abunde dubium, quænam causa sit ut generatio generationi semper cohæreat : si quidem quod corruptionem subit, ad id proficiscitur quod nequaquam exsistit; quod autem non exsistit, nihil est. Nam quod haud est, neque substantia est, neque qualitas, neque quantitas, neque ubi. Igitur si semper quippiam eorum quæ sunt abeat, cur non dudum universum ipsum consumptum fuit atque inane evasit ; si id ex quo fit genitorum quodque, finitum est ? non enim propterea quod id ex quo fit, infinitum sit, non deficit, id enim esse nequit. Nihil enim actu infinitum est, sed potentia tantum, nempe divisione ipsa. Quare hanc solam causam esse oportebat, cur nunquam deficiat : quia semper quippiam fiat minus ; nunc autem hoc fieri minime cernimus. An igitur propterea quod interitus hujus alterius est ortus, et contra ortus hujus, alterius in-

mutationem. De generatione quidem et corruptione simpliciter, semper circa unumquod entium ; hanc existimandum esse sufficientem causam in omnibus.

teritus, necessario accidit ut mutatio subsistere nequeat ?

Cur igitur generatio et corruptio similiter, semper sit circa unumquodque eorum quæ sunt, hanc apud omnes causam satis esse putandum est.

Postquam Aristoteles contra præmissam solutionem objecit, hic introducit aliam quæstionem, per cujus solutionem solvitur prædicta objectio. Et circa hoc duo facit. Primo introducit quæstionem et solvit eam. Secundo ex ejus solutione procedit ad solvendum quæstionem principaliter intentam, ibi, « Propter quid autem. » Circa primum tria facit. Primo proponit quæstionem. Secundo prosequitur eam, ibi, « Habet autem quæstionem. » Tertio solvit eam, ibi, « Quo circa propter hujusmodi. » Circa primum duo facit. Primo introducit quæstionem. Dicit enim quod de his, scilicet dubitatione præmissa tractandum est, quoniam convenit proposito : et ut melius declaretur, inquirendum est, quæ est causa quod generatio sit semper, et illa simpliciter, et illa quæ est secundum partem, idest secundum quid. Oportet enim ponenti mundum perpetuum et motum, ponere etiam generationem perpetuam. Quod autem necessitatis habeant rationes Aristoteles circa perpetuitatem mundi, manifestavimus in octavo *Physicorum*. Secundo exponit introductam quæstionem : et dicit quod causa perpetuitatis generationis, una quidem accipi potest, quæ dicitur unde est principium motus, id est causa movens vel efficiens ; alia causa potest accipi, quæ est materia. Et talis nunc assignanda est, scilicet materialis. De causa enim movente dictum est prius in sermonibus de motu, idest in octavo *Physicorum*. Ibi enim dictum est quod est quoddam movens immobile per omne tempus, scilicet motor cœli : aliud est movens quod semper movetur, scilicet cœlum. De uno autem horum, scilicet de movente primo, determinare pertinet ad aliam partem Philosophiæ, quæ est prima inter alias : unde in duodecimo *Metaphysicæ* determinavit Philosophus de causa perpetuitatis motus et generationis : et de alio movente, scilicet quod causat perpetuam generationem propter hoc quod ipsum continue movetur, postea in fine hujus libri assignanda est, quod talis sit causa singularium dictorum, idest perpetuitatis generationis simpliciter, et secundum quid. Sed nunc oportet assignare causam, propter quam generatio et corruptio in sempiternum non deserant naturam rerum : causam dico positam, in materiæ specie, idest materialem causam. Et ne videatur hoc esse præter propositum, subjungit quod forte simul manifestabitur quomodo oporteat dicere circa hanc quæstionem, et quomodo oporteat dicere de generatione simpliciter et corruptione.

Deinde cum dicit « habet autem »

Prosequitur quæstionem introductam. Et primo objicit ad excludendum perpetuitatem generationis. Secundo excludit quasdam responsiones, ibi, « Non enim utique. » Dicit ergo primo quod videtur habere dubitationem sufficienter moventem, quæ est causa quare generatio complicatur et resolvitur sempiterne circa rerum naturam, si id quod corrumpitur simpliciter cedit in non ens. Sicut enim quod generatur simpliciter fit ex non ente simpliciter, ita quod corrumpitur simpliciter, videtur, quod in non ens simpliciter cadat : ita quod hoc non ens omnino nihil sit; neque enim potest esse quid, idest substantia ; quia, cum corruptio sit substantiæ simpliciter, oportet quod corruptum simpliciter cadat in non substantiam, et per consequens in non ens, in quod terminatur corruptio. Oportet autem quod id neque sit quale, neque quantum, neque ubi, neque aliquod aliorum prædicamentorum, eo quod accidentia non possunt esse sine substantia. Si ergo generatio et corruptio sint sempiterna, videtur quod semper aliquod entium cadat in non ens ; et ita semper subtrahitur aliquid habentium naturam. Manifestum est autem quod omne finitum consumitur, si semper ab eo fiat ablatio. Si ergo totum universum est finitum, ex quo generatur unumquodque entium ? Si ergo generatio ab æterno fuit, olim debuit esse consumptum totum ens, ita quod jam non relinqueretur nisi inane, id est vacuum.

Deinde cum dicit « non enim »

Excludit duas obviationes. Quarum prima fuit antiquorum naturalium, qui ut possent causare perpetuitatem generationis, attribuerunt infinitum principiis.

Nam omnes qui posuerunt unum principium, vel aerem, vel aquam, vel aliquod medium, dixerunt id principium esse infinitum. Democritus autem ponit spatium vacuum infinitum, et corpora etiam indivisibilia infinita : similiter autem Anaxagoras ponit infinitas partes consimiles esse principia. Omnia ergo hæc excludit Philosophus dicens quod non potest dici quod ideo generatio non deficit, quia infinitum est id ex quo generantur, sive sit unum, sive multa principia : hoc enim est impossibile ; quia ut probatur in tertio *Physicorum*, et in primo *De Cœlo*, nihil est actu infinitum in natura. Secundam obviationem ponit et excludit, ibi, « Potestate autem. » Posset enim aliquis dicere, quod quamvis non sit aliquid infinitum in actu, est tamen in potentia, sicut patet in divisione continui. Et ita posset aliquis dicere, quod sicut a continuo, quamvis non sit infinitum actu, in infinitum aliquid per divisionem subtrahitur, et tamen non totum consumitur : ita in corpore naturali, ex quo omnia generantur, quamvis non sit infinitum, semper abstrahitur aliquid per corruptionem, quod cedit in non ens ; nunquam tamen totaliter consumitur. Sed hoc excluditur : quia, si a continuo finito, ut dicitur in tertio *Physicorum*, semper abstrahitur eadem quantitas quantumcumque sit magnum, tandem consumetur : puta, si a diametro cœli semper quis abstrahat paululum. Sed in infinitum continuum dividitur, si semper fiat abstractio secundum eamdem proportionem : puta si continuum dividatur per medium, et medium per medium, et sic in infinitum; et eadem ratio est de quacumque alia proportione. Sic autem divisione facta, manifestum est quod id quod post medium accipitur semper erit minus eo quod prius accipiebatur : nam dimidium dimidii minus est quam dimidium totius. Unde Aristoteles concludit quod, si hac ratione generatio et corruptio in infinitum duraret, ratione quod continuum in infinitum dividitur, oportebit quod id quod postea generatur, semper sit minus in quantitate, ut sic semper minus existat id quod abstrahitur a corpore. Hoc autem non videmus ita accidere, quod semper sit minus quod generatur, nunquam autem totaliter consumatur. Hoc ergo quod generatio in infinitum duret et corruptio, non potest esse simile divisioni magnitudinis in infinitum.

Deinde cum dicit « quocirca propter » Exclusis falsis solutionibus, concludit veram solutionem : scilicet quod ideo necesse est esse generationis transmutationem et corruptionis indeficientem vel inquietam, idest non cessantem : quia corruptio hujus est generatio alterius, et e converso. Nam generatio per se quidem est ex ente in potentia, idest ex materia, quæ est sicut subjectum rerum naturalium. Accidit enim materiæ, ex qua aliquid generatur, quod sit subjecta alteri formæ, secundum quam est ens actu ; et privationi formæ inducendæ, secundum quam est non ens actu. Et ideo Aristoteles dicit in primo *Physicorum*, ex ente quidem actu per accidens, ex ente autem in potentia per se. Et similiter corrumpetur aliquid per se quidem in ens potentia ; quod quidem subjicitur alteri formæ, secundum quam est ens actu, et privationi prioris formæ, secundum quam est non ens actu. Et ita non dicitur quod id quod corrumpitur secedat a tota rerum natura : quia quamvis fiat non ens hoc, quod est corruptum, remanebit tamen ens aliquid aliud, quod est generatum : unde non potest materia remanere quin sit subjecta alicui formæ. Et inde est, quod uno corrupto generatur aliud, et uno genito aliud corrumpitur : et sic consideratur quidem circulus in generatione et corruptione : ratione cujus habet aptitudinem ad perpetuitatem. Ultimo autem epilogando concludit quod existimandum est prædictam causam esse sufficientem de hoc, quod generatio et corruptio simpliciter sit circa unumquodque entium in sempiternum : quod quidem oportet dicere supposita perpetuitate mundi et motus : quod tamen fides catholica non supponit, ut alibi dictum est.

LECTIO VIII.

Tres afferuntur modi, quibus aliqua generari simpliciter et secundum quid et corrumpi ab invicem dicuntur.

ANTIQUA.

Propter quid autem nunc hæc quidem simpliciter dicuntur generari et corrumpi, hæc autem non simpliciter, rursus scrutandum : si idem est generatio quidem, hujus, corruptio autem hujus, et corruptio hujus, generatio autem hujus : quæret enim aliquis rationem. Dicimus enim quoniam corrumpitur nunc simpliciter, et non solum hoc : hæc autem est generatio simpliciter, hæc autem est corruptio : hoc autem generatur quidem simpliciter, hoc autem generatur non. Dicimus enim discentem fieri scientem, fieri autem simpliciter non.

Quemadmodum enim determinavimus multoties dicentes, quoniam hæc quidem significant hoc aliquid, hæc autem non, propter hoc contingit quod quæritur. Differt enim in quod transmutatur transmutans: puta forte quæ in ignem via generatio simpliciter corruptio autem alicujus est, puta terræ : terræ autem generatio aliqua generatio : generatio autem non simplex,'corruptio autem simplex, puta ignis : quemadmodum Parmenides dicit duo ipsum ens et non ens inquiens ignem, et terram. Hæc igitur aut talia alia supponere nihil differt : modum enim quærimus, sed non subjectum. In non ens igitur simpliciter via est corruptio simpliciter, in simpliciter autem ens est generatio simpliciter. Quibus igitur determinatum, sive igni, sive terræ, sive aliquibus aliis, erit hoc quidem ens, hoc autem non ens. Uno quidem igitur modo differt in hoc generari simpliciter et corrumpi a non simpliciter.

Alio autem modo, qualiscumque materia quædam utique erit. Cujus enim magis differentiæ hoc aliquid significant, magis susbtantia : cujus autem privationem, non ens. Puta si calidum prædicamentum aliquod et species, frigiditas autem privatio : differunt enim ignis et terra his differentiis.

Videtur autem magis multis sensato et non sensato differre. Quando quidem enim in sensatam transmutatur, dicere simpliciter et aliqua generatio materiam, generari inquiunt : quando autem in non manifestum corrumpi.

Ens enim et non ens in sentire et non sentire determinant : quemadmodum quidem scibile ens, ignitum autem non ens : sensus enim scientiæ habet virtutem.

Quemadmodum igitur illi in sentire et posse sentire vivere et esse existimant, ita et res : In quo modo quodam prosequetur veritatem. Id autem dicentes, non verum.

Contingit itaque secundum opinionem et secundum veritatem aliter et generari simpliciter et corrumpi. Spiritus quidem enim et aer secundum quidem sensum minus sunt : ideo et quæcumque corrumpuntur simpliciter in hujus transmutatione hæc corrumpi dicuntur, generari autem, quando in aliquid tangibile, ut in terram mutatur : secundum veritatem autem magis hoc aliquid et species hæc, quam terra.

Esse quidem igitur hanc simplicem generationem alicujus corruptionem entem, corruptionem autem simplicem generationem alicujus existentem, dicta est causa. Propter materiam enim differunt aut eo quod substantia est, aut non, aut ad quod hæc vero non : aut quod hæc quidem magis sensibilis est materia ex qua et in quam est ; hæc vero minus est.

RECENS.

Sed quamobrem alia simpliciter, alia non simpliciter oriri ac interire dicantur, rursum consideremus oportet ; siquidem idem est generatio hujus et illius corruptio, atque hujus corruptio et illius generatio : id enim quamdam postulat rationem.

Dicimus enim quippiam simpliciter nunc, et non solum hocce corrumpi. Atque hæc generatio, generatio simpliciter, et hæc corruptio, corruptio simpliciter est. Fit autem et hocce quidem aliquid, non autem simpliciter : etenim eum qui discit, scientem fieri dicimus, non autem simpliciter fieri. Quia igitur quædam (id quod definiendo sæpe diximus) hoc aliquid significant, quædam, non : hac sane de causa, quod in quæstione versatur, evenit. Refert enim haud parum, in quod mutationem subit ; verbi causa, quæ ad ignem fit transitio, ea forsitan generatio simplex est, et alicujus, ceu terræ, corruptio. At terræ generatio, generatio quædam est : ceterum generatio simpliciter non est, sed corruptio simpliciter, puta ignis : sicuti Parmenides asserit, qui duo, ens inquam et non ens, ignem et terram esse dicit.

Verum hæc an alia ejusmodi supponantur, interest nihil, quandoquidem modum quærimus, non subjectum.

Quæ igitur ad non ens simpliciter fit migratio, corruptio simplex est : quæ vero ad ens simpliciter, simplex generatio. Quibus igitur illæ sive igne et terra, sive quibusdam aliis definitæ sunt ; horum profecto alterum ens, alterum non ens erit. Uno igitur modo simpliciter quippiam generari ac corrumpi, et non simpliciter, hoc inter se differant : altero, materiæ qualitate conditioneve. Cujus enim differentiæ potius hoc aliquid significant, ea magis substantia est : contra, cujus differentiæ privationem magis significant, ea magis non ens est ; ut calor prædicamentum quoddam et species est ; frigiditas vero, privatio : his autem differentiis ignis et terra differunt.

At plerisque videtur illa potius sensibili et insensibili differre. Nam quum ad sensibilem materiam mutatio fit, tum gigni quippiam aiunt ; quum ad eam quæ sub sensum non cadit, corrumpi : quandoquidem ens et non ens, sentiendo et non sentiendo definiunt, quemadmodum quod scibile est, ens esse asserunt : quod sciri non solet, non ens : quippe quum sensus ipse scientiæ vim obtineat. Igitur hi ut res ipsas vivere, quia sentiant aut sentire possint ; ita easdem esse, quia sub sensum cadant, arbitrantur : veritatem modo quodam sectantes, sed hoc falsi dicentes,

Itaque generari quippiam simpliciter, atque corrumpi, juxta opinionem alio atque veritatem accidit modo. Nam spiritus et aer, sensu quidem minus sunt (proinde illi et quæ simpliciter corrumpuntur, mutatione ad illa tendente corrumpi dicunt ; atque genererari, quum in rem tangibilem terramque mutantur); revera vero hoc aliquid et species magis sunt quam ipsa terra.

Cur igitur sit aut non sit simplex generatio, quæ eadem alicujus corruptio est et corruptio simplex quæ itidem generatio alicujus est, causam diximus. Nam id ob materiæ discrimen evenit; nempe aut quod ea substantia sit, vel non sit ; aut quod hæc magis, illa minus ; aut quia materia ex qua mutatione venit, et ad quam proficiscitur, alia magis, alia minus sensu percipi queat.

Soluta dubitatione quam introduxerat de continuitate generationis, hic accedit ad solvendum quæstionem principaliter intentam. Et circa hoc duo facit. Primo movet quæstionem. Secundo solvit eam, ibi, « Quemadmodum enim determinavimus. » Dicit ergo primo, quod iterum est perscrutandum quare quædam dicuntur simpliciter generari et quædam corrumpi, quædam autem non ; sicut dictum est in determinatione præcedentis quæstionis, quod generatio hujus est corruptio illius, et corruptio hujus est generatio alterius. Videtur enim hoc requirere quamdam rationem : nam ex quo ad invicem generantur et corrumpuntur, videtur quod eadem ratione sit simpliciter generatio et corruptio unius et alterius. Dicimus enim in diversis quæ non ex invicem generantur, quoniam aliquid corrumpitur simpliciter : et non solum sic, idest secundum quid ; et quod quædam generantur secundum quid, et non simpliciter, sicut dicimus quod ille qui addiscit, fit quidem sciens, quod est fieri secundum quid, non tamen fit simpliciter, quia simpliciter erat etiam antequam esset sciens. De utroque ergo considerandum est : scilicet quare, in generatis ex invicem, quædam dicuntur generari simpliciter, et quædam secundum quid ; et quare etiam hæc differentia contingat in his quæ non ex invicem generantur.

Deinde cum dicit « quemadmodum enim »

Solvit præmissam quæstionem. Et primo in his quæ generantur ad invicem. Secundo in his quæ non generantur ad invicem, ibi, « Dicuntur autem hæc quidem. » Circa primum duo facit. Primo solvit quæstionem. Secundo epilogat, ibi, « Esse quidem igitur. » Circa primum ponit modos, secundum quos contingit ad invicem generari : quomodo scilicet unius generatio sit alterius corruptio simpliciter et alterius secundum quid. Circa quorum primum dicit quod sicut multotiens determinatum est, quædam, quæ affirmative dicuntur, significant hoc aliquid, idest quoddam ens ; quædam vero significant non ens : et ex hoc contingit id de quo dicitur, quod quædam dicuntur generari vel corrumpi simpliciter, quædam secundum quid. Differunt enim quantum ad hoc, quid sit illud, in quod aliquid transmutatur per generationem et corruptionem. Puta si dicamus secundum opinionem Parmenidis, quod ignis est ens et terra non ens, transmutatio, quæ est via in ignem, puta si ex terra generetur ignis, diceretur generatio simpliciter, quia est via in ens, corruptio non simpliciter, sed alicujus, scilicet terræ, quæ non est ens : e contra autem generatio terræ erit generatio aliqua, non autem generatio simplex, quia est generatio non entis ; sed est corruptio simplex, quia est corruptio entis, scilicet ignis. Sic enim Parmenides dixit duo esse principia rerum ; scilicet ens et non ens, appellans ens igem, et non ens terram, forte propter hoc quod ignis inter alia elementa habet plus de forma, terra autem minus. Hoc autem exemplum non procedit secundum sententiam Aristotelis qui existimavit utrumque ens : et ideo subjungit quod nihil differt ad propositum talia exempla vel alia supponere. Quærimus enim inducendo exempla, modum, sed non subjectum, non curantes utrum scilicet sic se habeat in his terminis vel quibuscumque aliis. Et propter hoc etiam in libris logicæ utitur exemplis secundum opinionem aliorum Philosophorum, quæ non sunt inducenda, quasi sint Aristotelis. Hoc igitur ex præmissis est accipiendum, quod corruptio simplex est quæ est via in simpliciter non ens, generatio simpliciter quæ est via in simpliciter ens. Determinetur ergo quod dictum est de generatione et corruptione simpliciter, vel secundum quid, sive in igne et terra, sive in quibuslibet aliis terminis ; dummodo ita se habeant quod unum sit ens, et aliud non ens, sicut dicamus vivum et mortuum, vel aliquid aliud hujusmodi. Concludit igitur quod uno modo differt simpliciter generari et corrumpi et non simpliciter, sicut dictum est. Sed videtur quod hæc differentia non sit conveniens ; via enim, quæ est in simpliciter non ens, quam dicit esse corruptionem simpliciter, non potest intelligi in id quod est omnino nihil, quia omnis naturalis corruptio fit per resolutionem in aliquam materiam. Similiter etiam non potest intelligi non ens simpliciter quod sit privatio pura sine forma, quia materia nunquam denudatur ab omni forma, ita quod sit sola sub privatione ; ergo oportet quod per non ens, in quod tendit corruptio simplex, intelligatur privatio, quæ est adjuncta alicui formæ. Cuilibet autem formæ naturali in generabilibus et corruptibilibus adjungitur

privatio. Non ergo dicetur magis unum generari et corrumpi simpliciter, in his quæ ad invicem generantur et corrumpuntur, quam aliud. Dicendum est ergo quod non ens simpliciter intelligitur hic materia cum privatione adjuncta alicui formæ. Sed duplex est forma : una quidem perfecta, quæ complet speciem alicujus rei naturalis, sicut forma ignis, vel aquæ, aut hominis, aut plantæ : alia est forma incompleta, quæ neque perficit aliquam speciem naturalem, neque est finis intentionis naturæ, sed se habet in via generationis vel corruptionis. Manifestum est enim in generatione compositorum, puta animalis, quod inter primum principium generationis, quod est in semine, et ultimam formam animalis completam : sunt multæ generationes mediæ, ut Avicenna dicit in sua *sufficientia*, quæ necessario terminantur ad aliquas formas : quarum nulla facit ens completum secundum speciem, sed ens incompletum quod est via ad speciem aliquam. Similiter autem etiam ex parte corruptionis, sunt multæ formæ mediæ, quæ sunt formæ mediæ incompletæ : non enim separata anima corpus animalis statim resolvitur in elementa: sed hoc fit per multas corruptiones medias, succedentibus sibi in materia multis formis imperfectis ; sicut est forma corporis mortui, et postmodum putrefacti ; et sic tandem fit ultimum complementum successive. Quando igitur per corruptionem pervenitur in privationem cui adjungitur talis forma in materia, est corruptio simpliciter. Quando autem ex privatione, cui adjungitur forma imperfecta, quæ erat via generationis, pervenitur ad formam completam, est generatio simplex.

Deinde cum dicit « alio autem »

Ponit secundum modum et dicit : et quod alio modo erit quædam generatio et non simpliciter qualiscumque materia erit, id est si habeat aliquam naturam id in quod est corruptio, dummodo habeat aliquem defectum. Illud enim, cujus differentiæ magis significant hoc aliquid, magis est substantia ; illud autem cujus differentiæ magis significant privationem, magis est non ens. Sicut calidum est quoddam prædicamentum, scilicet quiddam affirmatum sine privatione, et est species, id est forma, frigiditas autem est privatio : his autem differentiis differunt terra et ignis. Si autem terra est naturaliter frigida, ignis naturaliter est calidus ; et ideo ignis est magis substantia, terra autem magis accedit ad non ens. Primo autem oportet considerare quomodo hic dicatur quod frigiditas sit privatio, cum frigidum et calidum contrarie opponantur, contrarium autem utrorumque est natura aliqua, alioquin non essent in eodem genere, nam privatio et non ens non est in genere. Dicendum autem est quod sicut ostensum est in decimo *Metaphysicæ*, oppositio privationis et habitus est principium oppositionis contrariorum : et ideo semper aliud contrariorum est cum defectu et privatione quadam respectu alterius. Dicitur ergo frigidum privatio, non quia sit privatio pura, sicut cæcum et nudum, sed quia est qualitas deficiens respectu calidi. Unde in hoc differt iste modus secundus a primo ; nam primus modus accipiebatur secundum differentiam entis et non entis simpliciter, hic autem accipitur secundum differentiam entis perfecti et imperfecti. Secundo oportet considerare, quomodo hic dicatur quod terra et ignis differant his differentiis, scilicet calido et frigido. Oportet enim hoc intelligi de differentiis substantialibus : alioquin non pertinerent ad generationem et corruptionem, sed magis ad alterationem : principia autem differentiarum substantialium, quæ sunt constitutivæ specierum, oportet esse formas substantiales, quæ sunt specificæ. Secundum hoc ergo sequitur quod calor et frigus sint formæ substantiales ignis et terræ, quod est omnino impossibile. Primo quidem, quia non est possibile quod idem sit in uno accidens, et in alio forma substantialis, nisi æquivoce diceretur : calidum autem et frigidum in aliis corporibus sunt accidentia, de quibus tamen univoce dicuntur cum elementis ex quorum mixtione in eis hujusmodi qualitates inveniuntur : non ergo potest esse quod calidum et frigidum in elementis sint formæ substantiales. Secundo, quia nulla forma substantialis est sensu perceptibilis, sed solum intellectu : cujus objectum est quod quid est, ut dicitur in tertio *De anima*. Formæ autem quæ sunt sensu perceptibiles, sunt qualitates speciei, quæ ob id dicuntur passibiles quia sensibus inferunt passiones, ut dicitur in *Prædicamentis*. Cum igitur calidum ignis et frigidum terræ vel aquæ sint sensu perceptibilia, non possunt esse formæ substantiales. Dicendum est ergo quod sicut habetur ex octavo *Metaphysicæ*,

differentiæ substantiales, quia sunt ignotæ, per differentias accidentales manifestantur : et ideo multoties utimur differentiis accidentalibus loco substantialium : et hoc modo Philosophus hic dicit calidum et frigidum esse formas substantiales ignis et terræ : calidum enim et frigidum, cum sint propriæ passiones horum corporum, sunt proprii effectus formarum substantialium eorumdem. Et ideo sicut aliæ causæ intelligibiles innotescunt per effectus sensibiles : ita et perfectione calidi et imperfectione frigidi perpendimus quod forma substantialis ignis est perfectior quam forma substantialis terræ. Omnes enim formæ substantiales differunt secundum magis et minus perfectum. Unde in octavo *Metaphysicæ*, dicitur quod species rerum sunt sicut numeri, quorum species variantur secundum additionem et subtractionem. Potest etiam dubitari de hoc quod dicit quod cujus definitio magis significat hoc aliquid, magis est substantia ; cum tamen dicatur in *Prædicamentis* quod substantia non suscipit magis et minus. Sed dicendum quod per hoc non intendit significare intensionem et remissionem substantiæ in prædicamento substantiæ, sed majorem et minorem perfectionem in speciebus substantiæ secundum dictam formarum differentiam.

Tertium modum ponit « ens enim »

Circa hoc tria facit. Primo ponit tertium modum secundum quem aliqui assignant differentiam generationis et corruptionis simplicis et secundum quid. Secundo ostendit hujusmodi falsitatem, ibi, « Quemadmodumigitur. » Tertio comparat hunc modum secundo, ibi, » Contingit itaque. » Dicit ergo primo quod multis videtur quod simpliciter generatio et secundum quid magis differunt per hoc quod est magis et minus sensibile quam secundum perfectionem et imperfectionem suarum differentiarum, sicut in secundo modo dicebatur. Dicunt enim quod quando aliquid transmutatur in materiam quæ bene potest sentiri, tunc generatur aliquid simpliciter, puta quando aliquid transmutatur in terram vel in aquam : quando autem transmutatur aliquid in id quod non est manifestum sensui, dicunt illud corrumpi simpliciter, puta in aerem : et horum ratio est per hoc quod determinabant aliquid ens et non ens ex hoc quod non sentitur vel sentitur : existimantes id quod solum sentitur esse ens : et hoc ideo quia apud eos non differunt sensus ab intelligentia, sicut quidam posuerunt ; ut dicitur in libro *De anima* ; et ideo utuntur sensu ac si haberet virtutem intellectivæ scientiæ, quæ est capax aliqualiter omnium entium : unde scibile ens est, ignotum autem non ens.

Deinde cum dicit « quemadmodum igitur »

Ostendit falsitatem hujusmodi sententiæ : namque tales, sicut existimabant animalia vivere et esse in hoc quod actu sentiunt vel possunt sentire, ita existimabant res esse, in hoc quod sentiuntur vel possunt sentiri ; ac si sensus esset perfectio rei sensibilis, sicut est perfectio sentientis ; et in hoc quodammodo prosequebantur et destruebant veritatem rerum. Nam, cum verum dicatur aliquod ex eo quod est : si esse rerum consisteret solum in sensibus, nulla veritas esset in rebus, sed in solo sentiente : hoc autem non est verum : quia sic nulla veritas esset in rebus : unde subtrahentes veritatem rerum dicunt non verum.

Deinde cum dicit « contingit itaque »

Comparat hunc modum secundo : et dicit quod aliter contingit generari simpliciter et corrumpi secundum opinionem, quæ pertinet ad hunc tertium modum, et rei veritatem, quam tangit secundus modus : quia spiritus, idest aer et ventus, minus sunt secundum sensum, idest si judicetur esse rei ex hoc quod sentitur : et ideo quæcumque corrumpuntur dicuntur secundum tertium modum corrumpi, et per transmutationem quæ non sentiuntur generari : aut simpliciter quando transmutantur in aliquod tangibile et palpabile, sicut quando mutantur in terram. Sed secundum veritatem accidit contrarium : quia aer magis est hoc aliquid et species quam terra, et est perfectius ens : et ideo secundum veritatem magis est generatio simpliciter si ex terra fiat aer, quam e converso.

Deinde cum dicit « esse quidem »

Epilogat quæ dicta sunt : et dicit quod dicta est causa quare quædam est generatio simplex, cum tamen sit corruptio alicujus : et quædam corruptio simplex, cum sit generatio alicujus : hæc enim differunt per materiam, idest per id in quod aliquid transmutantur per generationem vel corruptionem : aut quia est substantia, idest ens, vel non, sicut dicebatur in primo modo : aut quia hoc

magis, hoc vero minus : quia scilicet unum est perfectius ens quam aliud quod pertinet ad secundum modum : aut quia materia ex qua et in quam aliquid transmutatur, est magis vel minus sensibilis quod pertinet ad tertium. Vocat autem hic materiam, non puram, sed rem, ex qua aliquid generatur, vel in quam corrumpitur.

LECTIO IX.

Generatio simpliciter et secundum quid in his quorum mutua non est generatio, quomodo sumenda : tres demum moventur questiones.

ANTIQUA.

Dicuntur autem hæc quidem simpliciter generari, hæc autem aliquid solum, non ex ab invicem generatione, sed secundum quem diximus nunc modum. Nunc quidem enim tantum determinatum est, quare omni generatione existente corruptione alterius, et omni corruptione existente generatione alterius, non simpliciter attribuimus generari et corrumpi in ad invicem transmutabilibus. Quod autem postea dicetur non hoc quæret : sed quare discens quidem non dicitur simpliciter generari, sed generari sciens, quod autem nascitur generari.

Hæc autem distincta sunt prædicamentis : nam hoc quidem hoc aliquid significat, hoc autem quale, hoc autem quantum. Quæcumque igitur non substantiam significant, non dicuntur simpliciter generari; sed secundum quid fieri. Sed tamen in omnibus simpliciter generatio dicitur secundum quod in alio ordine sunt : puta in substantia quidem si ignis, sed non si terra : in qualitate autem sicut sciens, sed non quando nesciens.

De generari quidem hoc simpliciter, hoc autem secundum quid, et universaliter dictum est in substantiis ipsis. Atque item quod continuæ generationis causa tamquam materia sit semper ipsum subjectum, quoniam transmutatur in contraria : et est alterius generatio in substantiis alterius corruptio, et alterius corruptio alterius generatio.

Sed nunc quærere oportet quare generatur aliquid semper ex corruptis aliis. Quemadmodum enim et corrumpi hoc simpliciter inquiunt, quando ad insensibile venit et non ens; similiter generari ex non ente inquiunt, quando ex insensibili. Sive igitur subjectum aliquod subsit, sive non, generatur ex non ente : quare et similiter generatur ex non ente, et corrumpitur in non ens : merito igitur non deficit generatio. Generatio enim entis, corruptio est non entis : corruptio autem entis, generatio non entis. Sed hoc non ens simpliciter quæret aliquis, utrum aliquod contrariorum est, puta terra, et grave non ens, ignis autem et leve ens; aut non; sed est et terra ens, non ens autem materia terræ et ignis similiter. Et en alia utriusque materia sit, an vero neque ex se, neque ex contrariis. (His enim existunt contraria, igni, terræ, aquæ et aeri). An est quidem eadem, partim vero alia? Nam quod subjicitur, idem est, esse autem non idem. De his igitur in tantum dictum est.

RECENS.

Dicuntur autem quædam simpliciter, quædam solum aliquid fieri : non ob mutuam generationem, sed juxta eum quem nuper diximus modum. Nam hoc tantum nuper definitum determinatumque fuit, curnam, quum omnis generatio sit alterius corruptio, et omnis corruptio cujuspiam alius generatio, tam oriri quam interire non similiter tribuamus iis quæ in sese vicissim mutari solent.

At quod postremo loco fuit dictum, hoc idem minime in quæstionem revocat; sed quam ob rem quod discit, non simpliciter fieri, sed fieri sciens: quod vero nascitur, fieri dicatur. Hæc autem prædicamentis distincta sunt. Nam alia substantiam, alia qualitatem, alia quantitatem significant. Quæcumque igitur substantiam non significant, ea non simpliciter, sed quippiam fieri dicuntur. Verumenimvero in omnibus generatio simpliciter, juxta ea quæ in altera sunt serie, dicitur; ut in substantia, si ignis stat, sed non si terra; et in qualitate, si scium, sed non si inscium.

Quod igitur quædam simpliciter oriantur, quædam non, etiam omnino in ipsis substantiis, dictum est; et quod ut generatio continue sit, causa ut materia id quod subjicitur est, quia in contraria mutativum est. Atque in substantiis semper unius generatio, alterius est corruptio; et unius corruptio generatio alterius.

At vero nec dubitasse convenit, quam ob causam corruptis quibusdam semper generatio fiat. Nam ut corrumpi simpliciter quippiam dicunt, quum illud ad insensibile, et id quod haud est, proficiscitur : sic et ortum subire ex eo quod haud est, quum ex insensibili fit. Sive igitur subjecto quopiam existente, sive non, ex eo fit quod haud est. Quare simili modo et ex eo quod haud est, generatur, et in id quod haud est, corrumpitur. Merito igitur generatio non deficit : quippe quum generatio corruptio sit ejus quod haud est; atque corruptio, generatio ejus quod haud est.

Sed quæret aliquis, utrum hoc ipsum quod simpliciter non est, e contrariis sit alterum : verbi causa : utrum non ens sit terra, et id quod grave est, ens vero ignis et quod leve est, an non : sed ens terra, non ens vero terræ materies, atque ignis similiter. Et utrum materies utriusque diversa sit : an nec ex sese mutuo fierent, nec ex contrariis? nam hisce, igni, inquam, terræ, aquæ et aeri, contraria insunt. An partim est eadem, partim diversa? quod enim aliquando quum sit, subjici solet, est idem; at ratio, non item eadem est. Sed de hisce hactenus.

Postquam ostendit quare quædam generantur simpliciter, et quædam secundum quid eorum quæ ad invicem generantur, hic ostendit causam differentiæ generationis simpliciter et secundum quid, in his quæ non ad invicem generantur. Et primo determinat quæstionem principaliter intentam. Secundo determinat quasdam quæstiones consequentes, ibi, « Sed nunc quærere oportet. » Circa primum tria facit. Primo movet quæstionem. Secundo solvit eam, ibi, « Hæc

autem determinata sunt. » Tertio epilogat quæ dicta sunt, ibi, « De generari quidem. » Dicit ergo primo quod quædam dicuntur simpliciter generari, quædam autem secundum quid, non secundum generationem ex invicem, ut supra dictum est, ut scilicet unum eorum quæ ex invicem generantur, generetur simpliciter, aliud autem secundum quid (hoc enim est quod supra determinatum est): quare cum omnis generatio sit corruptio alterius, et omnis corruptio sit generatio alterius; non solum simili modo attribuitur generari et corrumpi in his quæ ad invicem transmutantur; sed unum eorum dicitur generari vel corrumpi simpliciter, aliud autem secundum quid. Quæstio autem quæ postmodum determinanda est, non hic erit, sed in his quæ non ex invicem transmutantur: quare unum dicitur generari simpliciter et alterum secundum quid: puta quare discens qui fit sciens non dicitur simpliciter generari, sed secundum quid, idest sciens; homo autem vel animal quando nascitur dicitur generari simpliciter: et tamen manifestum est quod natum et sciens non generantur ex invicem.

Deinde cum dicit « hæc autem »

Solvit quæstionem nunc motam: et dicit quod illa, quarum quædam dicuntur generari simpliciter, quædam secundum quid, sunt distincta secundum prædicamenta: ita quod unum eorum significat hoc aliquid, idest substantiam: aliud autem quantitatem, aliud qualitatem, et sic de aliis prædicamentis. Illa ergo quæ non significant substantiam, non generantur simpliciter, sed secundum quid; sicut quantitatem, aut qualitatem, aut aliquid aliorum. Quæ vero significant substantiam dicuntur generari simpliciter. Cujus ratio est, quia generatio est via de non esse ad esse; et id simpliciter generatur quod acquirit esse, cui non præsupponitur aliud esse: non enim fit quod est. Unde quod jam est, non potest generari simpliciter, sed secundum quid. Et ideo ista, quorum esse præsupponit aliud esse, non dicuntur generari simpliciter, sed secundum quid: esse autem accidentium præsupponit aliud esse: quia subjectum formæ substantialis non est ens actu sed potentia: et ideo ex hoc quod accipit formam accidentalem dicitur generari secundum quid. In omnibus tamen substantiis et accidentibus diversificatur generari simpliciter et secundum quid, secundum diversum ordinem entis ad non ens, vel perfecti ad imperfectum, aut sensibilis ad insensibile: unde quodammodo in substantia dicitur generatio simpliciter, si generetur ignis, non autem si generetur terra: et in qualitate dicitur generatio simpliciter si generetur sciens, non autem si generatur nesciens.

Deinde cum dicit « de generari »

Epilogat quæ dicta sunt: et dicit quod dictum est universaliter de accidentibus et in substantiis, de hoc quod quædam generantur simpliciter, et quædam secundum quid. Et etiam dictum est quod causa continuitatis generationis per modum materiæ est secundum quod transmutatur in contraria: ex hoc enim contingit quod semper in substantiis, alterius generatio est alterius corruptio et e converso: nunquam enim materia est sub privatione unius formæ sine alia forma; in quibusdam autem accidentibus hoc contingit: nam corpus diaphanum est sub privatione lucis absque hoc quod subsit formæ contrariæ.

Deinde cum dicit « sed nunc »

Determinat tres quæstiones consequentes: quarum prima est: quare semper generatur aliquid ex corruptis: quod supponit in hoc quod dixit, quare generatio unius est corruptio alterius. Et solvit hanc quæstionem, dicens, quia corruptio tendit in non ens, et generatio est ex non ente: ideo oportet quod generatio sit ex corruptis. Et hoc ipse probat etiam ex aliorum opinione: quia sicut homines dicunt corrumpi aliquid, quando pervenit ad insensibile, quod putant ens non esse, secundum tertium modum supra positum: similiter dicunt aliquid generari, quando ex insensibili et non esse pervenit ad hoc quod sit sensibile. Patet ergo quod secundum hunc modum, id quod est terminus corruptionis, est principium generationis. Sive ergo sit aliquod subjectum, ex quo est generatio, sive non, semper oportet quod generatio ejus sit ex non ente, quod est terminus corruptionis: hoc enim est de ratione generationis, quod sit ex non ente: quod autem illud non ens adjungatur alteri existenti, accidit generationi. Quare patet quod simul generatur aliquid ex non ente et corrumpitur in non ens, qualitercumque dicatur non ens. Sic igitur idem est in quod terminatur corruptio, et ex quo est generatio: et propter hoc generatio est ex corruptis. Convenienter ergo non

deficit successio generationis et corruptionis, ut supra dictum est : quia generatio est quædam corruptio, scilicet non entis : et ita unum eorum semper adjungitur alteri, cum tamen in id ex quo unum incipit, aliud terminetur. Secundam quæstionem ponit, ibi, « Sed hoc non ens. » Potest enim aliquis quærere, an id non ens, ex quo est generatio, et in quod terminatur corruptio simpliciter, quod quidem est quodammodo ens, sit aliquorum contrariorum : puta quod terra et grave sit non ens, sicut posuit Parmenides ; ignis autem et leve sit ens : et solvit quod non est ita, sed terra est ens, quia scilicet terra fit per hoc quod materia recipit quamdam formam, quæ facit esse in actu : non ens ergo est materia terræ et igni. Non tamen materia est non ens per se, sicut Plato posuit, sed non ens per accidens, ratione privationis cui adjungitur. Tertiam quæstionem ponit, ibi, « Et alia utriusque. » Utrum scilicet istud non ens, quod est materia, sit aliud et aliud, quod est commune his quæ ad invicem generantur. Et dicit quod alia esset utriusque materia, scilicet ignis et terræ, si non generantur ad invicem : sicut accidit his qui posuerunt et ignem et terram primas materias. Oportet enim ea quæ ex invicem generantur, communicare in subjecto, quod suscipiat formam utriusque : et per consequens non fieret transmutatio ex contrariis invicem, sicut supra dictum est : quia contrarietates existunt primo et per se elementis prædictis, scilicet igni, terræ et aquæ, et aeri : unde si nihil transmutaretur ex igne in aquam vel aerem aut e converso, nihil etiam transmutaretur ex calido in frigidum vel e converso, ut supra dictum est. Subjungit tamen quod materia eorum quæ transmutantur ad invicem, aliqualiter est eadem, et aliqualiter alia : subjecto enim est eadem. Et hoc est quod dicit, quod id quod subjicitur est idem, qualitercumque sit ens : quia scilicet non est ens actu, sed potentia. Non est autem idem secundum esse vel rationem : aliam enim rationem et aliud esse accipit prout est sub diversis formis : et etiam secundum hoc ipsum quod ordinatur ad diversas formas: sicut corpus est aliud ratione secundum quod est ægrotabile, et aliud secundum quod sanabile, licet sit idem subjecto. Ultimo autem epilogando concludit quod de his in tantum dictum est.

LECTIO X.

Generationis et corruptionis natura : ex cujus notitia ipsarum a ceteris mutationibus differentia deducitur.

ANTIQUA.

De generatione autem et alteratione dicamus, quid differunt : dicimus enim has transmutationes esse inter se diversas ab invicem. Quoniam igitur est aliud subjectum et aliud passio, quæ de subjecto innata est dici : et est transmutatio utriusque horum. Alteratio quidem est, quando manente subjecto sensibili existente, transmutatur in ejus passionibus, aut contrariis entibus, aut mediis : puta corpus sanum est, et rursus laborat manens idem ; et metallum quandoque rotundum, quandoque angulare idem existens.

Quando autem totum transmutatur non manente aliquo sensibili, ut subjecto eodem, sed quasi ex semine toto sanguis aut ex aqua aer, aut ex aere omni aqua, generatio jam hoc tale, hujus autem corruptio.
Maxime autem generabitur si transmutabitur ex insensibili in sensibilem, aut tactu aut omnibus sensibus : puta quando aqua generatur ex aere, aut corrumpitur in aerem : aer enim mediocriter insensibilis est.

In his autem si aliqua passio manet eadem contrarietatis in generato et corrupto, puta quando ex aere aqua, si ambo, diaphana, aut frigida : non oportet hujusmodi passionem, sed alteram esse in quam

RECENS.

De generatione autem atque alteratione, quo inter se discrepent, agendum : nam hasce mutationes inter sese diversas esse dicimus.

Quum igitur subjectum quippiam sit, et affectio atque qualitas quæ de subjecto necessario dicitur, utriusque horum mutatio : alteratio sane est, quando sensibile subjectum permanens, in sui mutatur affectibus, qui aut contrarii, aut inter contrarios medii sunt : sicuti corpus idem permanens vicissim modo sanum, modo ægrum est ; atque æs, quamquam idem, alias rotundum est, alias anguli speciem præ se fert.

At quum totum mutatur, nec sensibile quicquam ut subjectum, idem permanet ; sed perinde evenit ut quum ex toto semine sanguis, aut ex tota aqua aer, aut ex aere toto aqua fit : jam quod est tale, generatio hujus est, et illius corruptio : et maxime, si ex insensibili ad id quod aut tactu aut sensibus universis sensibile est, mutatio fiat, aut contra ut quum ex aere gignitur aqua, aut eadem in aerem corrumpitur ; etenim aer propemodum insensibilibus est.

Ceterum in hisce si qua e contrarietate affectio eadem remaneat in eo quod ortum est, quæ prius in eo quod interiit, erat: ceu si quum ex aere fit aqua aeris perspicuitas aut frigus in aqua remaneat : af-

transmutatur : si autem non, erit alteratio : verbi gratia musicus homo corruptus est, homo autem immusicus generatus est : homo autem manet id idem. Si igitur hujus non passio esset, sed secundum se musica et immusica, hujus quidem generatio esset, hujus autem corruptio. Ideo hominis quidem hæc passio, hominis autem musici et hominis immusici generatio quædam et corruptio : nunc autem passio hæc manentis : ideoque alteratio est secundum talia.

Quandoquidem igitur secundum quantum est transmutatio contrarietatis, augmentum, et diminutio : quando autem secundum locum, latio : quando autem secundum passiones et quale, alteratio est. Quando autem nihil manet, cujus alterum passio et accidens, universaliter hoc quidem generatio est, hujus autem corruptio.

Est autem et materia maxime subjectum quidem proprium generationis et corruptionis susceptibile, modo autem aliquo et in aliis transmutationibus : quoniam omnia subjecta susceptiva sunt contrarietatum aliquarum. De generatione quidem igitur sive est, sive non est, quomodo est, et de alteratione determinatum sit hoc modo.

fectionem alterutram ejus esse in quod mutatio fiat, minime oportet. Sin minus, erit alteratio : verbi causa, musicus homo corrumpitur, et homo non musicus gignitur ; homo vero idem perseverat. Si ergo musica, atque musicæ vacuitas non esset affectio per se hominis, generatio profecto foret alterius, et alterius corruptio. Quapropter hæc hominis quidem affectiones, sunt : hominis vero musici, hominisque non musici, generatio atque corruptio. Nunc autem id ejus quod permanet, affectus est. Proinde circa ea quæ ejusmodi sunt, alteratio exsistit.

Quum igitur contrarietatis mutatio in quantitate est, accretio est atque decretio : quum in loco, latio : quum in affectu atque qualitate, alteratio. At quum id non remanet, in quo affectuum alter aut omnino accidens existit, tum generatio unius est, et alterius corruptio.

Porro subjectum ortus et interitus susceptivum, maxime quidem ac proprie materies est. Quodam autem modo id quoque, quod ceteris mutationibus subjici solet ; propterea quod subiecta omnia quarumdam contrarietatum susceptiva sunt. De generatione igitur ac corruptione, sitne an non, et quo pacto sit, item de alteratione, hoc modo sit determinatum.

Postquam Philosophus ostendit, quare est quædam generatio secundum quid, et quædam simpliciter ; hic inquirit de differentia generationis et alterationis ; et primo exponit suam intentionem, dicens quod dicendum est de generatione et alteratione quomodo differant ad invicem : et hoc ideo, quia superius dictum fuit, quod generatio et alteratio sunt diversæ transmutationes ad invicem. Secundo, ibi, « Quoniam igitur est aliud subjectum, » Exequitur propositum suum. Et primo dicit differentiam generationis et alterationis quantum ad id secundum quod utrumque est transmutatio. Secundo quantum ad subjectum utriusque, ibi, « Quando quidem igitur. » Circa primum duo facit. Primo ostendit in quibus sit alteratio. Secundo in quibus sit generatio, ibi, « Quando autem totum. » Circa primum duo supponit : quorum primum est quod aliud est subjectum, et aliud passio, quæ nata est dici de subjecto, sicut differunt substantia et accidens. Secundum est, quod contingit ad utrumque eorum esse transmutationem : nam quandoque fit transmutatio in ipsa substantia, quandoque autem in accidentibus. His ergo suppositis, subjungit quod alteratio est, quando manet idem subjectum sensibile : scilicet quando nulla transmutatione in ejus substantia facta, fit transmutatio in passionibus ejus, scilicet qualitatibus ipsius. Nec est differentia quantum ad hoc, utrum fiat transmutatio secundum contraria extrema, vel secundum media : puta utrum de albo in nigrum, vel de rubeo in pallidum. Et ponit duo exempla : primum scilicet cum corpus animalis idem manens prius est sanum, et postea infirmatur. Secundum est, quando æs idem manens, quandoque est rotundum, et quandoque angulare, vel angulos habens. Et est advertendum quod primum horum exemplorum pertinet ad primam speciem qualitatis, secundum autem ad quartam : tamen Philosophus in quinto *Physicorum*, probat quod in prima specie qualitatis et quarta non est alteratio, sed solum in tertia : quæ dicitur passio vel passibilis qualitas : et propter hoc forte signanter dixit quod alteratio est transmutatio in passionibus. Sed dicendum est quod primo et per se alteratio est in qualitatibus tertiæ speciei, per accidens autem mediantibus aliquibus qualitatibus et ex consequenti fit alteratio in aliis speciebus : sicut per aliquam alterationem calidi et frigidi mutatur homo de sanitate in ægritudinem, et e converso ; et per alterationem mollis et duri perducitur corpus ad aliquam figuram.

Deinde cum dicit « quando autem »

Ostendit quando fit generatio : et circa hoc duo facit. Primo assignat quando est generatio : secundo quando magis est generatio, ibi, « Maxime autem generabitur, » Dicit ergo primo quod quando est transmutatio non solum secundum passiones, sed etiam secundum totam rei substantiam : inquantum scilicet materia accipit aliam formam substantialem, ita scilicet quod non maneat aliquod sensibile : quasi sit idem subjectum numero ens actu, puta quando ex toto semine generatur totus sanguis, aut ex toto aere generatur tota aqua, nulla segregatione

aut congregatione interveniente, ut Democritus posuit, talis transmutatio est unius generatio et alterius corruptio.

Deinde cum dicit « maxime autem »

Ostendit quando maxime fit generatio: et dicit quod secundum tertium modum supradictum, qui accipitur secundum opinionem multorum, maxime dicitur aliquid generari, quando fit transmutatio ex aliquo quod non potest bene sentiri, in aliud quod est bene sensibile vel secundum tactum, qui grossior est et materialiter omnibus sensibus (unde vulgares secundum ipsum maxime vident aliquid esse sensibile inquantum est passibile), aut etiam secundum alios sensus ; sicut cum aqua generatur ex aere, videtur esse secundum hunc modum generatio simpliciter ; aut quando corrumpitur in aerem, videtur esse corruptio simpliciter. Aer enim est modice sensibilis, tum propter sui raritatem, tum quia non excellit in potentia aliqua qualitas activa, sed passiva , scilicet hujusmodi humidum. In igne autem, qui est major aere, excellit qualitas activa quæ est calidum : aqua autem est densior aere, et excellit in ea qualitas activa, quæ est frigidum : terra autem est densissima omnium elementorum.

Deinde cum dicit « in his autem »

Removet quamdam dubitationem : quia enim dixerat quod subjectum quandoque manet facta transmutatione circa ejus passiones, posset aliquis credere, quod omne id circa quod fit transmutatio aliquo adveniente, esset passio illius manentis. Sed ipse hoc excludit, dicens : In his corporibus, quæ ad invicem transmutantur, quandoque manet eadem passio, eadem scilicet in generato et corrupto, sicut quando ex aere fit aqua, ambo autem sunt diaphana, idest transparentia vel frigida : non quod aer sit naturaliter frigidus , sed per accidens. Non enim oportet quod hujus permanentis, scilicet diaphani vel frigidi, alterum in quod fit transmutatio, scilicet aer vel aqua, sit passio. Si autem non esset verum quod nunc dicimus, sequeretur quod, quando ex aere fit aqua, esset alteratio : semper enim videmus quod quando id quod transmutatur non est passio permanentis. Et hoc manifestat per quoddam exemplum. Dicitur enim quod homo musicus corruptus est, quando homo amittit habitum musicæ : et tunc homo immusicus, idest habens privationem musicæ, generatus est, eo quod musica non est passio hominis musici, cum sit de ejus ratione : similiter immusica est de ratione hominis immusici : unde homo musicus non manet idem numero, sed homo manet idem numero. Si ergo musica et immusica non esset passio hominis, sed esset de ejus ratione, tunc per transmutationem musicæ et immusicæ fieret unius generatio alterius corruptio : et quia hoc non est verum, ideo musica est passio hominis : sed hominis musici est generatio et corruptio : et quia homo manet, ut patet, sequitur quod musica sit passio permanentis : et ideo alteratio aliqua est secundum passiones permanentium. Si ergo aqua et aer essent passiones diaphani, sicut permanentis, sequeretur quod transmutatio aeris ex aqua esset alteratio. Sed dubitatur, utrum eadem passio numero, quæ sit altera pars contrarietatis, possit esse in generato et corrupto, ut supra dictum est : si enim non remaneret eadem, non erit facilior transitus eorum invicem, quæ habent similitudinem, eo quod oportebit utrobique omnia removeri. Similiter videtur sequi, quod simile corrumpitur a suo simili : nam generans corrumpit id quod prius erat. Si autem ponatur quod maneat eadem numero , sequitur primo quod remoto priori subjecto, remaneat posterius, scilicet passio : et quod idem numero accidens sit in duobus subjectis. Dicendum ergo quod non manet idem numero, sed id quod prius erat corrumpitur per accidens corruptione subjecti , recedente forma quæ prius erat talis accidentis : et advenit simile accidens consequens formam de novo advenientem, vel accidentem. Et quia per hoc accidens non erat aliqua repugnantia in agendo et patiendo, facilior fuit transmutatio. Nec est inconveniens, quod simile corrumpat suum simile per accidens corrumpendo subjectum vel materiam : sic enim major flamma consumit minorem.

Deinde cum dicit « quando quidem »

Ostendit differentiam generationis ad alterationem , et ad alias transmutationes ex parte subjecti : et primo dicit, qualiter se habeat ad subjectum, quod est ens in actu : deinde quomodo ad id, quod est ens in potentia, ibi, « Est autem yle. » Dicit ergo primo quod dictum est quod alteratio est secundum passiones alicujus permanentis : et hoc idem accidit in aliis mutationibus, quæ fiunt

secundum accidentia, quæ adveniunt subjecto existenti in actu. Quando ergo est transmutatio de contrario in contrarium secundum quantitatem, puta de magno in parvum, aut e converso, est augmentum et diminutio ejusdem subjecti permanentis, eo quod quantitas advenit subjecto existenti in actu. Quando autem est transmutatio secundum contrarietatem loci, puta sursum aut deorsum, est latio, idest motus localis ejusdem corporis permanentis, eo quod esse ubi advenit corpori actu existenti. Quando vero est transmutatio secundum contrarietatem in passionibus, idest passibilibus qualitatis principaliter, et in aliis qualitatibus ex consequenti, tunc est alteratio ejusdem permanentis : quia etiam qualitas advenit subjecto actu existenti. Quando vero nihil manet actu existens ; cujus alterum quod transmutatur sit passio et accidens, sic quodcumque est universaliter generatio et corruptio : eo quod forma substantialis, secundum quam est generatio et corruptio, non advenit in subjecto actu existenti. Unde patet falsam esse opinionem quam tradidit Avicebron in libro *Fontis vitæ* quod in materia est ordo formarum, ita quod primo advenit materiæ forma secundum quam est corpus, et postea alia secundum quam est animatum corpus : et sic de aliis. Cum autem idem sit constituere substantiam et facere hoc aliquid quod pertinet ad substantiam particularem : sequeretur quod prima forma, quæ constituit substantiam, faciet hoc aliquid, quod est subjectum actu existens : et ita formæ posteriores advenient subjecto permanenti : et secundum eas erit magis alteratio quam generatio secundum doctrinam quam hic Aristoteles tradidit. Est ergo dicendum quod sicut supra dictum est, formæ substantiales differunt secundum perfectius et imperfectius : quod autem est perfectius potest quicquid potest imperfectius, et adhuc amplius : unde forma perfectior quæ facit animatum, potest etiam facere corpus quod facit forma imperfectior inanimati corporis : et sic nulla forma substantialis advenit subjecto in actu existenti, nec præsupponit aliam formam communiorem realiter diversam, quæ pertineat ad considerationem naturalis : sed solum secundum rationem : quod pertinet ad considerationem logicam.

Deinde cum dicit « est autem »

Comparat prædictas transmutationes secundum subjectum, quod est tantum ens in potentia : et dicit quod prima materia est proprium subjectum susceptibile generationis, et corruptionis, quia, sicut dictum est, immediate substat formis substantialibus, quæ per generationem et corruptionem adveniunt et recedunt. Sed quodammodo, idest ex consequenti et mediate, subjicitur omnibus aliis transmutationibus : quia subjecta aliarum transmutationum sunt susceptibilia aliquarum aliarum contrarietatum, quæ reducuntur in primam contrarietatem, quæ est formæ et privationis, cujus subjectum est prima materia, ut dicitur in primo *Physicorum* : et ideo omnia alia subjecta participant quodammodo materiam primam, inquantum ex materia et forma componuntur. Ultimo autem epilogando concludit quod determinatum sit hoc modo de generatione simpliciter, utrum sit vel non sit : et si est, quomodo est : et similiter etiam de alteratione.

LECTIO XI.

Augmentum et diminutio quonam ab ipsa generatione et alteratione separentur.

ANTIQUA.

De augmentatione reliquum est dicere, quomodo differat a generatione et alteratione : et quo modo augmentatur unumquodque quod augmentatur, et diminuitur quodcumque diminuitur. Scrutandum itaque primum, utrum solum in circa quid est eorum differentia ad invicem? verbi gratia ea quæ est ex hoc in hoc transmutatio, ut ex potentia substantia in actu substantiam, generatio est : quæ autem circa magnitudinem, augmentatio et diminutio : quæ autem circa passionem, alteratio : utrorumque autem ex potentia entium in actum transmutatio dictorum est.

RECENS.

Restat de accretione dicamus, quonam a generatione et alteratione differat, et quo pacto unumquodque eorum quæ suscipiunt incrementum, augeatur, et quodvis eorum quæ decrescunt, diminuatur.

Primo itaque considerare oportet, utrum mutua earum inter se differentia in eo solum sita sit, circa quod versari solent ; verbi gratia, utrum eo solum inter se dissideant, quod ea mutatio quæ ex hoc in hoc tendit, puta ex substantia potentia, in substantiam actu, generatio sit; quæ vero circa magnitudinem versatur, accretio et decretio ; quæ autem circa

Aut etiam modus differt transmutationis, videtur enim quod alteratur non ex necessitate transmutans locum, neque quod generatur : quod autem augmentatur et diminuitur.

Alio autem modo ab eo quod fertur. Nam quod fertur universum mutat locum : quod autem augmentatur, quemadmodum quod extenditur : hoc enim manente, particulæ transmutantur secundum locum.

Non quemadmodum quæ spheræ : hæ enim in simili loco transmutantur manente toto : quæ autem ejus quod augetur, semper in ampliorem locum : in minorem autem, quæ ejus quod diminuitur. Quod autem transmutatio differt non solum in circa quid, sed ex potestate ejus quod generatur et alteratur et augmentatur, manifestum.

affectum, alteratio : atque earum quæ posteriore loco dictæ sunt, utraque etiam ex iis quæ potentia sunt, ad ea quæ sunt actu, mutatio sit, an etiam mutationis modus differat. Nam nec id quod alterationem subit, nec id quod generatur, necessario mutari loco cernitur : quod autem accrescit aut decrescit, cernitur, et alio quam quod fertur modo.

Quod enim fertur, tota mole locum mutat : quod autem accrescit, perinde atque quod distendi producique solet. Hoc enim manente, partes alio, non sicuti globi partes, migrant, suumque deserunt locum. Nam globi partes, toto manente æquali in loco, locum ex loco mutant : ad partes eorum quæ augentur, semper in ampliorem locum vergere solent; et eorum quæ decrescunt, in minorem.

Generationem igitur, alterationemque et accretionem, non solum objecto, sed ipso item mutationis modo differre perspicuum est.

Postquam Philosophus determinavit de generatione et alteratione, hic determinat de augmentatione et diminutione : et primo ponit suam intentionem, dicens quod post generationem et alterationem, reliquum est dicere de augmentatione : de qua considerare oportet primo in quo differat a generatione et alteratione : secundo per quem modum augmentatur et diminuitur unumquodque quod augmentatur et diminuitur. Secundo, ibi, « Scrutandum utique primum. » Prosequitur suam intentionem. Et primo ostendit differentiam augmentationis a generatione et alteratione. Secundo inquirit de modo augmentationis, ibi, « Circa quod autem est transmutatio. » Circa primum duo facit. Primo supponit unam differentiam. Secundo inquirit de alia, ibi, « Aut etiam modus. » Dicit ergo primo quod primum eorum quæ sunt consideranda circa augmentationem, est quod oportet inquirere, utrum differentia a generatione et alteratione sit solum in circa quid, idest in genere, circa quod est quælibet istarum transmutationum. Hæc enim est differentia manifesta, videlicet quod transmutatio quæ est ex hoc in hoc, idest ex substantia ente in potentia, in substantiam entem actu, est generatio : transmutatio autem quæ est circa magnitudinem est augmentatio ; puta, quando aliquid transmutatur de parvo in magnum : transmutatio autem quæ est circa passiones, idest passibiles qualitates, est alteratio. Et, quia dixerat quod generatio est transmutatio ex substantia in potentia in substantiam in actu ; ut idem intelligatur etiam in aliis duabus supradictis mutationibus subjungit quod transmutatio utrorumque prædictorum, scilicet magnitudinis et passionis, est ex potentia in actum. Et etiam motus est actus existentis in potentia, ut dicitur in tertio *Physicorum*.

Deinde cum dicit « aut etiam »

Assignat aliam differentiam ex modo transmutationis. Et primo ponit differentiam. Secundo exponit, ibi, « Alio autem modo. » Dicit ergo primo quod in prædictis mutationibus etiam modus transmutationis differt. Non autem refert ut hæc *Littera* legatur interrogative vel remissive. In hoc enim differt modus prædictarum transmutationum, quod id quod alteratur non ex necessitate transmutatur secundum locum. Similiter etiam neque quod generatur. Sed necesse est id quod augmentatur aut diminuitur, secundum locum transmutari. Hujus dicti ratio est, quia locus commensuratur locato, et hoc secundum magnitudinem, non autem secundum qualitatem vel substantiam : et ideo necesse est, quod quando mutatur magnitudo locati, quod etiam fiat transmutatio secundum locum, non autem quando transmutatur aliquid secundum substantiam vel secundum qualitatem. Sicut autem commensuratio locati ad locum attenditur secundum magnitudinem, ita qualitas attenditur secundum formam substantialem, et ex consequenti secundum aliquam qualitatem, puta gravitatem vel levitatem. Et ideo, licet generatio et alteratio possit esse sine mutatione locali, aliqua tamen generatio et alteratio est causa quod aliquid moveatur secundum locum, puta cum fit ignis vel terra fit grave vel leve. Differentia autem aliarum transmutationum per comparationem ad motum localem non est omnino per accidens ; ostensum est enim octavo *Physicorum*, quod motus localis est primus, principalis motus, et causa aliorum motuum.

Deinde cum dicit « alio autem »

Manifestat quod dixerat: scilicet quod in quod augmentatur vel diminuitur secundum locum. Et primo manifestat hoc per differentiam ad motum localem rectum. Secundo per differentiam ad motum localem sphæricum, ibi, « Non quemadmodum quæ sphæræ. » Dicit ergo primo quod alio modo transmutat locum id quod augmentatur vel diminuitur, quam id quod fertur, scilicet motu recto. Illud enim quod fertur, scilicet motu recto, « universum, » idest secundum se totum variat locum : illud autem quod augmentatur mutat locum suum, sicut illud quod extenditur, puta metallum per malleationem, vel etiam humidum in vase per infusionem, sive quodcumque hujusmodi corpus quo quidem in eodem loco manente, partes ejus transmutantur secundum locum per extensionem, vel quocunque alio modo.

Deinde cum dicit « non quemadmodum »

Manifestat differentiam ad motum localem sphæricum : et dicit : quod partes ejus quod augmentatur, mutant quidem locum, sed non eodem modo sicut partes sphæræ : partes enim sphæræ transmutantur toto manente in eodem loco, scilicet subjecto : quamvis etiam totum mutet locum secundum rationem, ut dicitur in sexto *Physicorum*. Sed partes variant locum etiam subjecto, sicut pars cœli, quæ modo est in oriente, postmodum erit in occidente ; sed talis transmutatio partium sphæræ sunt in simili loco, idest neque in majori neque in minori. Sed partes corporis, quæ semper augentur, extenduntur in majorem locum; ejus vero quod diminuitur, semper retrahuntur in minorem. Ultimo autem epilogando concludit manifestum esse ex prædictis quod transmutatio ejus quod generatur et alteratur et augetur, differunt non solum in circa quid, idest ex parte generis, in quo sunt istæ mutationes, sed sicut ex parte modi transmutandi.

LECTIO XII.

Quæstionis solutio, an materia, quæ subjectum augmenti est, expers sit magnitudinis actu vel potentia necne.

ANTIQUA.

Circa quid autem est transmutatio augmentationis et diminutionis (circa magnitudinem autem videtur esse) augeri et diminui et qualiter suscipiendum ? Utrum ex potentia quidem magnitudine et corpore, actu vero incorporeo ? Et, cum hoc dupliciter contingat dici, qualiter augmentatio fit? utrum ex separata ipsa secundum se materia, an ex existente in alio corpore ?

Aut impossibile utrumque? Separata enim aut nullum possidebit locum, ut punctus aliquis ; aut vacuum erit, et corpus non sensibile. Horum autem hoc quidem non contingit, hoc autem necesse in aliquo esse : semper enim alicubi erit quod generatur ex eo : quapropter et illud aut secundum se aut secundum accidens.

Sed, si in aliquo existit : siquidem separatum ita ut non illius secundum se aut secundum accidens aliquid sit, contingunt multa impossibilia. Dico autem, verbi gratia si generabitur aer ex aqua, non aqua erit transmutata, sed propterea quod in aqua ut in vase inest materia ejus, cujus est : infinitas enim nihil prohibet materias esse : quapropter et generari actu. Amplius neque sic videtur generari aer ex aqua ut exiens a manente.

Melius ergo est facere inseparatam materiam eamdem et unam numero, ratione autem non unam.

RECENS.

Ad id autem circa quod accretio decretiove versari solet (versari autem videtur circa magnitudinem), utro modo accretionem decretionemve subire existimandum est? utrum, inquam, ex potentia quidem magnitudine ac corpore, sed actu nec corpore nec magnitudine, corpus fieri, an non, putandum est ? Atque quum hoc bifariam dici contingat, utro modo fit accretio ? utrum ex separata ipsa per se materia ; an existente in alio corpore ? utroque certe modo fieri nequeat? Nam si separata sit, aut nullum occupabit locum, aut veluti punctus quidam aut vacuum, vel corpus non sensibile erit. Horum autem alterum non contingit, alterum necesse est in aliquo esse. Quod enim ex eo oritur, id semper alicubi erit : quare et illud, aut per se aut per accidens.

At vero si sit in aliquo, et ita quidem sejunctum sit, ut nihil illius aut per se aut per accidens sit, multa profecto quæ fieri nequeant, evenient. Dico autem, ut si ex aqua fiat aer, id non erit, aqua mutationem subeunte, sed quia in aqua velut in vase materies ejus est. Nihil enim vetat infinitas esse materias : quare et actu fieri. Adde quod nec ita aer ex aqua oriri videtur, ut permanente aqua, aer inde egrediatur.

Satius igitur fuerit, inseparabilem omnibus materiam tribuere : utpote quæ una numero eademque sit, ratione non una.

Postquam Philosophus ostendit differentiam augmenti a generatione et alteratione, hic incipit inquirere de modo augmenti : et primo quantum ad subjec-

tum quod augetur. Secundo quantum ad id quo aliquid augetur, ibi, « Suscipiendum itaque. » Circa primum duo facit. Primo movet quæstionem. Secundo inquirit quæstionis veritatem, ibi, « Aut impossibile. » Circa primum duo facit. Primo proponit quid ex prædictis sit manifestum circa augmentum : et quærit circa quid sit transmutatio augmenti et diminutionis. Et respondet quod motus augmenti et diminutionis videtur esse circa magnitudinem. Secundo, ibi, « Et qualiter, » Ostendit quid restat inquirendum : et dicit quod accipiendum est de cetero qualiter fiat augmentum vel diminutio. Et quantum ad subjectum augmenti, primo movet hanc quæstionem, utrum contingat quod per augmentum generetur magnitudo et corpus ex eo quod est in potentia ad magnitudinem et corporeitatem, ita scilicet quod sit actu incorporeum, et sine magnitudine, vel non. Et subdividit primum membrum quæstionis : dupliciter enim potest dici quod aliqua materia actu existens sit sine corporeitate et magnitudine; unde rationabiliter quæritur, si talis materia sit subjectum augmenti, qualiter ex ea augmentatio fiat : utrum scilicet ipsa materia sine corporeitate et magnitudine existens sit secundum seipsam separata existens; aut ita quod sit in aliquo corpore : non tamen pars ejus : nam si esset pars ejus, esset subjectum corporeitati et magnitudini ipsius.

Deinde cum dicit « aut impossibile »

Determinat quæstionem motam. Et primo ratione accepta ex parte materiæ vel subjecti. Secundo ratione accepta ex parte augmenti, ibi, « Amplius autem talis. » Circa primum duo facit. Primo determinat quæstionem prædictam ratione sumpta ex parte materiæ, secundum quod ab ipso consideratur. Secundo secundum quod consideratur a Platonicis, ibi, « Sed neque puncta. » Circa primum tria facit. Primo excludit primum membrum primæ divisionis, scilicet quod materia sine magnitudine sit separata existens. Secundo, ibi, « Sed si in aliquo existat, » excludit secundum membrum, scilicet quod materia separata a magnitudine non sit in aliquo. Tertio concludit propositum, ibi, « Melius ergo. » Dicit ergo primo quod utrumque membrum secundæ divisionis est impossibile. Et primo hoc ostendit quantum ad hoc quod impossibile est materiam sine magnitudine existentem per se separatam existere : quia, si sit separata, oportet alterum duorum esse : quorum unum est quod nullum possideat locum, sicut punctus, cujus non est locus, eo quod omnis locus dimensionem habet aliquam : aut oportet, si materia sine quantitate existens occupat locum aliquem, quod sit aliquis locus vacuus. Nam vacuum dicimus locum non repletum sensibili corpore. Vel etiam oportet quod sit quoddam corpus non sensibile. Nam vacuum nihil aliud dicebant, nisi corpus non sensibile. Oportet enim dicere vacuum corpus, propter dimensionem spatii : non sensibile autem, propter vacuitatem. Horum autem duorum alterum est impossibile : scilicet quod sit vacuum, vel corpus non sensibile. Similiter impossibile est quod materia separata existens nullum possideat locum : materia enim est, ex qua generantur corpora sensibilia : hoc autem, ex quo corpora sensibilia generantur, necesse est in aliquo loco esse : semper enim videmus quod id quod generatur, ex eo ex quo generatur est alicubi, idest in aliquo loco determinato. Ibidem autem est quod generatur ex aliquo, ubi fuit id ex quo generatur : ergo oportet id ex quo generatur aliquid secundum materiam, esse alicubi, vel per se vel per accidens. Per se quidem secundum opinionem antiquorum philosophorum ponentium materiam corporum naturalium esse aliquod corpus actu, puta ignem, aut aerem, aut aquam. Per accidens autem secundum opinionem Platonis, et suam, qui ponebat materiam esse ens in potentia.

Deinde cum dicit « sed si in »

Excludit secundum membrum, ostendens quod materia separata a magnitudine non sit in aliquo : et primo proponit quod intendit : et dicit quod si materia sine magnitudine existens ita sit in aliquo corpore separata a substantia ejus, quod non sit aliquid ejus per se vel per accidens, contingunt multa impossibilia. Et manifestat hunc modum ponendi : puta si ponamus, quod quando generatur aer ex aqua, non fiat hoc per transmutationem aquæ, ita scilicet quod materia aquæ amittat formam aquæ, et recipiat formam aeris ; sed sicut si materia aeris esset in aqua, sicut in vase. Secundo, ibi, « Infinitas enim. » Ponit rationes deducentes ad inconveniens : quarum prima est quod, si in aqua præter

materiam est etiam materia aeris, pari ratione potest etiam esse in aliqua alia, et sic in infinitum : præsertim, quia ex uno possunt infinita generari successive: et ita sequeretur, quod nihil prohibeat esse infinitas materias in aqua : sed ex materia qualibet potest aliquid actu generari : ergo sequeretur quod infinita possint actu generari ex una et eadem aqua ; ita scilicet quod quidquid potest generari in potentia, simul potest generari actu. Secundam rationem ponit, ibi, « Amplius neque sic. » Et dicit quod non videmus aliquid sic generari ex aliquo, puta aerem ex aqua, sicut quod exit ex aliquo permanente : puta cum vinum exit a dolio non transmutato : videmus enim quod generatur ex corrupto, sicut supra dictum est : oportet autem id quod sensibile apparet, accipere ut principium in scientia naturali.

Deinde cum dicit « melius ergo »

Concludit veritatem ; dicens quod melius est dicere, quod materia sic insit omnibus, quod non separetur ab eis, tamquam nihil eorum existens ; sed quod una et eadem numero sit materia omnium, et differat solum ratione, sicut supra dictum est : et secundum hoc non erit separata a magnitudine, sed in unoquoque actu magnitudini subjecta.

LECTIO XIII.

Nullum magnitudine carens esse augmentationis subjectum ostenditur.

ANTIQUA.

Sed neque puncta ponendum, neque lineas corporis esse materiam, propter easdem causas.

Illud autem, cujus hæc sunt ultima, materia est, quam nunquam sine passione possibile est esse, neque sine forma. Generatur quidem igitur simpliciter alterum ex altero, quemadmodum et in aliis determinatum est : et ab aliquo, aut actu existente, aut homogeneos, aut homoideos, verbi gratia ignis ab igne, aut homo ab homine : aub ab actu : durum enim a non duro generatur.

Quoniam autem est materia et substantiæ corporeæ, et corporis talis (corpus enim commune nullum) : eadem passionis et magnitudinis est, ratione quidem separata, loco autem non separata, nisi et passiones sint separabiles. Manifestum autem est ex quæsitis, quoniam augmentatio non est transmutatio ex potentia magnitudine, actu autem nullam habentem magnitudinem : separatum enim esset ipsum commune : hoc autem, quoniam impossibile, dictum est in aliis prius.

Amplius autem talis transmutatio non augmentationis est propria, sed generationis. Augmentatio enim est existentis magnitudinis additamentum : diminutio autem minoramentum : ideo oportet habere aliquam magnitudinem quod augetur : quapropter non ex materia sine magnitudine oportet augmentationem esse in actu magnitudinis : generatio enim utique erit magis corporis, non augmentatio.

RECENS.

At vero nec puncta, nec lineas, corporis materiam ponere iisdem de causis oportet. Sed cujus ultima sunt hæc, id materies est : quæ nec sine affectu unquam, nec sine forma esse potest. Gignitur igitur absolute aliud ex alio : id quod alio quoque loco jam definitum est. Atque ab aliquo actu existente, quod ejusdem sit aut generis aut speciei, ut ignis ab igne aut ab homine hamo ; aut ab actu, durum enim non a duro fit. Quum autem et corporeæ substantiæ materies sit corporis jam talis (nullum enim est commune corpus) : eadem et a magnitudine et ab affectu, ratione quidem non item loco separabilis est, nisi et ipsi quoque affectus separabiles sint.

Patet igitur ex his quæ addubitavimus accretionem non esse mutationem e potentia quidem magnitudine, actu vero nullam habente magnitudinem : quandoquidem quod commune est separabile esset. Hoc autem esse non posse, dictum prius alibi est. Præterea talis mutatio, accretionis propria non est, sed generationis Nam accretio, magnitudinis quæ in quopiam inest, augmentatio est ; decretio vero, ejusdem diminutio. Quamobrem id quod accrescit, magnitudinem quamdam habeat oportet. Proinde nequaquam convenit, accretionem e materia quæ magnitudinis sit expers, ad actum magnitudinis esse ; potius enim esset generatio corporis, non accretio.

Supra Philosophus ostendit quod non est possibile subjectum augmenti esse id quod nullam habet quantitatem actu, sed in potentia tantum, sicut est materia. Et, quia quidam posuerunt materiam corporum esse quid mathematicum, ideo Philosophus hic ostendit quod nihil quod caret magnitudine potest esse subjectum augmenti. Caret autem quantitate in genere mathematicorum punctus quidem simpliciter, linea vero secundum dimensionem latitudinis et profunditatis, superficies autem secundum dimensionem profunditatis : corpus autem habet magnitudinem secundum omnem dimensionem : unde est perfecta magnitudo, ut dicitur in primo *De cœlo*. Ostendit ergo quod nihil talium, quod quocumque modo caret magnitudine, potest poni materia, quæ sit subjectum augmenti,

tripliciter. Primo quidem propter rationes præmissas : unde dicit quod neque ponendum est puncta, quæ carent omnino magnitudine, esse corporis materiam, quæ scilicet sint subjectum augmenti : neque etiam lineas, quæ secundum aliquid carent magnitudine : et hoc propter easdem causas, idest propter rationes superius assignatas : quia necesse est puncta et lineas separatim per se existere, aut in aliquo corpore esse : et sic sequerentur eadem quæ superius secuta sunt.

Deinde cum dicit « illud autem »

Improbat hoc per ipsam positionem Platonicorum, qui ponebant quod mathematica erant substantia corporum naturalium : et quia puncta et lineæ sunt termini dimensionem, sicut forma est terminus materiæ, ponebant quod id quod per hujusmodi terminatur, esset materia corporum : ipsi autem termini magis se habent in ratione formæ. Et hoc est quod dicit, quod id, scilicet dimensio vel magnitudo, cujus hoc, scilicet puncta et lineæ, sunt ultima, erat materia secundum Platonicos. Secundo, ibi, « Quam nunquam, » Ostendit consequenter quod nihil horum potest esse materia corporum : quia scilicet secundum eos mathematica sunt separata a formis naturalibus et passionibus sensibilibus, sicut secundum intellectum, et ita et secundum esse : sed materia non potest separari a formis naturalibus et passionibus sensibilibus : ergo impossibile est aliquid mathematicorum esse materia corporum naturalium. Primo ergo proponit medium suæ rationis, dicens quod materiam neque possibile est esse sine passibili qualitate, neque sine forma : sine quibus tamen secundum Platonicos sunt mathematica. Secundo, ibi, « Generatur quidem. » Probat quod supposuerat : et primo quod materia non possit esse sine forma. Secundo quod non possit esse sine passione, ibi, « Quoniam autem est. » Dicit ergo, quod sicut in alio libro determinatum est, puta in primo *Physicorum*, simpliciter generatur alterum ex altero : fit enim unumquodque ex subjecto, quod est materia. Oportet etiam quod id quod generatur, generetur ab aliquo agente actu aut homogeneos, idest saltem quod sit unius generis, aut homoideos, idest quod sit unius formæ vel specie. Et exemplificat quod ignis generatur ab igne, sicut ab agente unius speciei, et sicut homo generatur ab homine: aut oportet quod saltem ab aliquo actu existente, sive ab actione alicujus actu existentis, aliquid generetur : etiam si generans simile non sit generato in genere seu specie, sicut durum generatur a non duro, puta cum lac induratur per ignem. Contingit autem quod aliquod factum non assimilatur in forma agenti, uno quidem modo, quia illud factum non primo et per se respondet facienti, sed per acccidens, sive per posterius. Per accidens quidem, sicut musicus sanat non inquantum musicus, sed inquantum est medicus : sanitatis autem similitudo non est in musico inquantum musicus, sed inquantum est medicus, qui per formam sanitatis, quam habet in anima, facit sanitatem in corpore. Per posterius autem, sicut cum qualitas effecta est effectus consequens aliquam primarum qualitatum ; sicut sanitas causatur ex aliqua medicina calida per calorem, quem facit in corpore : quamvis in ipsa medicina non sit forma sanitatis. Secundo per hoc quod agens agit instrumentaliter : instrumentum enim non agit virtute propriæ formæ, sed inquantum movetur a principali agente, quod per suam formam agit : unde effectus assimilatur in forma, non quidem instrumento, sed principali agenti : sicut domus, quæ fit in materia, domui quæ est in mente ædificantis, non autem securi aut asciæ ; et homo generatus assimilatur in specie patri generanti, non autem semini. Tertio, quando materia patientis non est proportionata ad recipiendum formam agentis propter illius excellentiam, sed recipit aliquid minus : sicut in animalibus, quæ generantur sive semine ex virtute solis. Et inde est etiam quod effectus non assimilatur in specie agenti remoto, sed propinquo, ut homo homini, non autem soli : quamvis homo generet hominem et sol, ut dicitur in secundo *Physicorum*. Sicut autem unumquodque ab agente generatur aliqualiter simili secundum formam, ita corrumpitur aliquid a contrario. Et, quia generatur aliquid ex corrupto, ut supra dictum est, necesse est materiam, ex qua aliquid generatur, et in quam aliquid corrumpitur, semper habere aliquam formam, per quam assimiletur vel contrarietur generanti vel corrumpenti.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ostendit quod materia non sit sine passione. Non enim materia est nisi substantiæ corporeæ : substantiæ enim incorporeæ immateriales sunt : unde sequitur quod omnis materia sit talis corporis. Non enim potest esse aliquod corpus commune, quod non sit determinatum ad aliquam speciem, et ad aliquod individuum. Omne autem tale corpus necesse est habere aliquam passionem, vel consequentem formam specificam, qualis est propria passio, vel qualitercumque aliter advenientem, sicut sunt accidentia individualia : ergo necesse est quod eadem materia, quæ est subjectum magnitudinis, sit etiam subjectum passionis, ita quidem quod materia, quæ est subjectum magnitudinis, sit ratione separata a passione : sicut est alia ratio hominis et albi. Loco autem, idest substantia, non separantur : nisi quis dicat quod passiones sunt separabiles a substantiis, quod est impossibile. Et, quia Philosophus videbatur disgressionem quamdam a proposito fecisse, colligit propositum ex omnibus præmissis, dicens manifestum esse ex omnibus quæ inquisita sunt, quod augmentum non est transmutatio ex aliquo, quod sit in potentia ad magnitudinem, ita quod actu nullam magnitudinem habeat : sequeretur enim quod commune subjectum, scilicet materia prima, esset separatum per se existens absque omni forma : quod et nunc ostensum est esse impossibile : et etiam prius in aliis libris, puta in primo *Physicorum*.

Deinde cum dicit « amplius autem »

Ostendit propositum ratione sumpta ex parte augmenti : et dicit quod talis transmutatio, quæ scilicet fieret ex eo quod solum esset in potentia ad magnitudinem, non proprie pertineret ad augmentum, sed magis ad generationem : quia de ratione augmenti est quod fiat additio ad præexistentem magnitudinem. Dicitur enim aliquid augeri ex eo quod fit majus : quod non esset nisi aliquid prius esset magnum. Et per oppositum, de ratione diminutionis est quod fiat quædam minoratio magnitudinis præexistentis : unde patet quod oportet id quod augetur habere aliquam magnitudinem. Et sic oportet quod augmentatio fiat, non quidem quod materia quæ erat sine magnitudine in actu, perveniat ad hoc quod habeat magnitudinem in actu : hoc enim non esset augmentatio corporis, sed generatio : cujus rationis est quod fiat aliquid in actu, quod prius fuit in potentia.

LECTIO XIV.

Quænam sit ejus, quo aliquid augetur, natura inquiritur.

ANTIQUA.

Suscipiendum itaque magis, quasi tangentes quæstionem a principio, qualis alicujus entis augmentari et diminui causas quærimus. Videtur itaque ejus, quod augetur, quæcumque pars aucta esse. Similiter autem in diminutione minor esse generata. Amplius autem adveniente aliquo augmentari, et recedente diminui.

Necesse autem augmentari, aut incorporeo, aut corporeo. Siquidem igitur incorporeo, erit separatum quod commune : impossibile est autem materiam a magnitudine esse separabilem, quemadmodum dictum est prius. Si autem corporeo, duo in eodem loco corpora erunt, et quod augetur, et quod auget; est autem et hoc impossibile.

Sed nec sic contingit fieri ac generari dicere augmentationem et diminutionem, ut quando ex aqua aer : tunc enim major moles generata est : non enim augmentatio hæc, sed generatio quidem ejus in quod transmutatur erit, corruptio autem contrarii, augmentatio autem neutrius. Sed aut nullius, aut, si aliquod commune amborum existit, ejus quod generatur, et ejus quod corrumpitur, verbi gratia si corpus : aqua autem non aucta est, neque aer : sed hoc quidem deperiit, hoc autem generatum est : corpus autem siquidem id adauctum est. Sed et hoc impossibile. Orportet autem salvare rationem et existentiam ejus quod augetur

RECENS.

Potius itaque sumamus oportet, quasi tractantes ab initio quæstionem, qualis accretio decretiove, cujus causas quærimus, existat. Igitur ejus quod accrementum suscipit, pars quævis augeri videtur; atque pari modo in decretione, minor evadere; præterea accedente quopiam accrescere, et abeunte decrescere. Itaque aut incorporeo aut corpore augeri illud necesse est. Si igitur incorporeo, vacuum separabile erit. At a magnitudine materiam esse separabilem, quemadmodum prius est dictum, impossibile est. Sin vero corpore, duo corpora, id inquam quod augetur, et quod auget, in eodem erunt loco : quod et ipsum fieri nequit.

At vero nec accretionem decretionemve perinde fieri, atque quum ex aqua fit aer (tunc enim moles fieri major assolet), dicere contingit. Non enim id accretio, sed ejus quidem in quod mutatio fit, generatio, contrarii vero corruptio erit; neutrius autem accretio : immo aut nullius, aut si quid utrisque, ei inquam quod oritur et ei quod interit, commune est, veluti si corpus ejus erit. Et nec aqua nec aer accrescit, verum illa interit, hic oritur : sed corpus, si res fert, auctum est. At hoc quoque fieri nequit. Nam ratione ea servare oportet, quæ ei quod accrescit decrescitve competunt.

et diminuitur. Hæc autem tria sunt : quorum unum est quamcumque partem majorem esse ejus quod augetur magnitudinis, verbi gratia si caro, carnis. Et adveniente aliquo. Et tertium, ut salvetur et permaneat id quod augetur. Cum enim generatur aliquid simpliciter et corrumpitur, non manet idem : quod autem augetur aut alteratur aut minuitur, manet idem. Sed tamen hic quidem passio, hic autem magnitudo non manet eadem. Si itaque erit illi prædicta augmentatio, continget nullo adveniente neque manente augeri, et nullo recedente diminui, et non manere quod augetur : sed oportet hoc salvare : subjecta enim est augmentatio talis.

Quæret autem aliquis, et quid est quod augetur : utrum cui apponitur aliquid, aut quod apponitur : verbi gratia si crus quod augetur hoc fit majus, quod autem auget, cibus, non. Quare igitur non ambo aucta sunt? Majus enim quod apponitur et cui : quemadmodum et quando miscens vinum aquæ : similiter enim majus utrumque.

Aut quoniam quidem hujus substantia manet, hujus autem non, verbi gratia cibi : quoniam dominans dicitur in mistione, ut vinum, facit enim vini opus, sed non aquæ, universa mistura. Similiter et in alteratione, si manet caro ens, et quod aliquid est, passio autem aliqua quæ inest per se, quæ prius non inerat, alteratum est hoc. Quo autem alteratum est, hoc quandoque quidem nihil passum est, neque alterata est substantia; quandoque autem et illud. Sed alterans et principium motus in eo quod augmentatur et alteratur : in his enim est movens; quoniam et ingrediens generatur utique magis, et accipiens illud corpus. Verbi gratia, si ingrediens fiat utique spiritus, oportet corruptum esse hoc patiens; et movens non est in hoc.

Hæc autem tria sunt : quorum primum est, magnitudinis quæ accrescit partem quamlibet majorem effici : verbi gratia, si caro, carnis : alterum, accedente quopiam : tertium, servato pariter atque manente eo quod accretionem subit. Nam quum quippiam simpliciter absoluteque gignitur aut interit, non permanet : at quum alteratur, aut accrescit decrescitve; quod alteratur aut incrementa suscipit, id permanet : verum illic affectio, hic magnitudo eadem non manet. Quod si mutatio illa quam diximus, esset accretio : contingeret profecto quippiam nulla re accedente permanenteve accrescere, nullaque abeunte decrescere, et id non manere quod suscipit accretionem. At hoc servare oportet : quippe quum accretio talis esse supponebatur.

Sed quæret aliquis : quid est quod accrescit? utrum id cui non nihil additur? verbi causa; si quid crus augeat, crusne majus evadit; quod autem incrementum præstat, ipsum inquam alimentum, minime? Quare igitur ambo incrementa suscipiunt? Nam tam quod additur, quam cui additio fit, majus reddi assolet; haud secus atque quum æque vinum miscueris : pari enim ratione utrumque majus est. An quia hujus substantia maneat; illius vero, puta cibi, haud quaquam? quando illic quoque quod evincit ac superat, in ipsa mixtione augeri dicitur, ceu vinum. Nam universa mixtura vini, non aquæ functionem exercet.

In alteratione quoque similiter, si caro et substantia ipsa maneat, eorum vero affectuum qui per se competunt, quispiam insit, qui prius non inerat, hoc sane alteratum est. Id autem quo alteratum est, interdum nihil patitur, interdum et illud quoque pati solet. Verum quod alterat, atque motus principium, in eo est quod alteratur, et eo quod accrescit. Quod enim movet, in hisce est : quandoquidem et quod ingeri solet, fieri aliquando majus potest, et corpus quod eo fruitur : ut si quod ingeritur, spiritus fiat. Verum quum hoc patitur, corrumpi solet, nec in eo est id quod movendi vim obtinet.

Postquam Philosophus determinavit de augmento ex parte ejus quod augetur, hic inquirit de eo quo aliquid augetur. Et primo proponit de quo est intentio : et dicit quod cum de ratione augmenti sit quod sit additamentum magnitudinis : hoc magis videtur esse suscipiendum ad præsentem considerationem, sicut difficilius, quasi aliquod principium quæstionis facientes, quale sit id, quo aliquid augetur vel diminuitur; ut sic augmenti et diminutionis causas convenientes inquiramus. Secundo, ibi, « Videtur utique ejus. » Exequitur propositum. Et primo ponit divisionem intentam principaliter. Secundo interponit aliam quæstionem, ibi, « Quæret autem aliquis. » Tertio solvit quæstionem principalem, ibi, « Quoniam autem de his quæsitum est. » Circa primum tria facit. Primo proponit duas suppositiones. Secundo movet dubitationem, ibi, « Necesse autem augmentari. » Tertio excludit quamdam obviationem, ibi, « Sed neque si contingit. » Prima ergo suppositio quam primo proponit, est hæc : scilicet quod ejus quod augetur, quælibet pars videtur esse augmentata. Et similiter de diminutione quælibet pars ejus quod diminuitur videtur esse facta minor : cujus ratio apparet ex eo quod dicitur in quinto *Physicorum*. Illud enim, cujus aliqua pars movetur, dicitur moveri secundum partem, et non simpliciter : sicut homo dicitur vulnerari, cujus manus vulnerata est. Ad hoc ergo quod aliquid per se et simpliciter moveatur, requiritur quod quælibet pars ejus moveatur : quod quidem etiam in augmento et omnibus aliis motibus observari oportet. Secunda suppositio est quod omne quod augetur, augmentatur aliquo adveniente extrinseco, et similiter diminuitur aliquid aliquo recedente : cujus ratio est, quia oportet aliquid in actum reduci per id quod est actu : unde secundum hoc, id quod est in potentia ad majorem quantitatem, reducitur in actum illius quantitatis per aliquid quod habet actu quantitatem illam : et hoc est, quod adjicitur ei quod augetur.

Deinde cum dicit « necesse autem »

Proponit dubitationem, quæ sequitur ex duabus præmissis divisionibus. Si enim ejus quod augetur, oportet quamlibet partem augeri : et omne augmentum fit per alicujus additionem : consequens est

quod cuilibet pars ejus quod augetur, oporteat aliquid addi : necesse est ergo quod id quod additur, quo dicitur aliquid augeri, aut esse corporeum, aut incorporeum separatum ab omni quantitate corporali. Sed, sicut supra ostensum est, impossibile est quod materia separata sit a magnitudine : unde patet quod id quo aliquid augetur, non potest esse incorporeum. Et iterum, si esset incorporeum, non esset quantum in actu : unde sui appositione non faceret majus secundum quantitatem. Si autem dicatur, id quo addito aliquid augetur, esse corporeum, sequeretur duo corpora simul esse in eodem loco : scilicet corpus quod augetur et corpus additum quod auget. Non enim potest dici quod collocetur seorsum corpus quod augetur, et corpus quod auget : quia oportet additamentum fieri cuilibet parti ejus quod augetur; quod ex supradictis suppositionibus sequitur : et hoc etiam est impossibile, scilicet quod duo corpora sint simul in eodem loco : et sic sequitur inconveniens ad utramque partem quæstionis.

Deinde cum dicit « sed nec sic »

Excludit quamdam objectionem. Posset enim aliquis dicere quod augmentum fit nullo alio apposito : sicut quando ex aqua generatur aer, videtur esse quoddam augmentum quia fit major quantitas, sed per hunc modum non contingit fieri augmentum seu diminutio : talis enim transmutatio non est augmentum, sed est generatio ejus in quod transmutatur, scilicet aeris, et corruptio ejus quod transmutatur, scilicet aquæ contrarietate calidi et frigidi. Non autem potest dici augmentatio neque aeris, neque aquæ, sed nec ullius est augmentatio. Vel erit augmentatio illius quod est commune utrique : si tamen aliquid sit tale, sicut corpus videtur esse aeri et aquæ commune, ut dicatur quod aqua non est augmentata, neque aer quia aqua corrupta est, et aer generatus ; sed corpus est quod augetur, si aliquid ibi augmentum est. Sed hoc est impossibile. Oportet enim, ad hoc quod aliquid dicatur augeri quod salventur ea quæ sunt de ratione ejus quod augetur et diminuitur : quæ quidem sunt tria. Quorum primum est, et supra positum est, scilicet quod quælibet pars magnitudinis quæ augetur, fiat major ; puta si caro augetur quod quælibet pars carnis sit major. Secundum etiam supra positum est ; scilicet quod aliquo adveniente aliquid augetur. Tertium autem est, quod scilicet nunc ponitur de novo, ut scilicet id quod augetur conservetur et permaneat in suo esse. Quia enim generatio et corruptio sunt transmutationes circa substantiam : cum simpliciter aliquid generatur vel corrumpitur, non permanet ejus substantia, puta circa qualitatem aut quantitatem ; et ideo cum aliquid alteratur seu augetur vel diminuitur, manet idem numero secundum substantiam. Sed hic quidem, scilicet in alteratione, non manet eadem passio : sed in augmento et diminutione non manet eadem magnitudo, sed fit major vel minor. Si ergo prædicta transmutatio qua ex aqua fit aer, esset augmentatio, sequerentur duo contraria prædictis positionibus. Quorum unum est quod aliquid augeretur nullo alio adveniente, et diminueretur nihilo recedente. Aliud autem est quod id quod augetur non maneret, neque aqua, neque corpus quod videtur esse commune, manet idem numero. Unde etiam signanter supra dixit: « si aliquid est commune : » quia scilicet nihil actu ens idem numero existens secundum substantiam, est commune ei quod corrumpitur et generetur. Oportet autem prædictas positiones salvare in omni eo quod augetur. Hoc enim supponitur quasi principium quod augmentatio sit talis transmutatio qualis supradicta est. Sed videtur nihil prohibere aliquid augeri nullo adveniente. Probat enim Philosophus in quarto *Physicorum* quod sicut aliquid fit albius non superaddito alio albo, sed per intensionem albedinis præexistentis, inquantum scilicet subjectum reducitur in actum perfectioris albedinis : ita etiam potest fieri aliquid majus absque additione alicujus corporis magnitudinem habentis, per hoc quod materia quæ prius erat sub parvis dimensionibus, postea sit facta sub majoribus. Nam idem est subjectum magnitudinis et parvitatis, sicut et albi et nigri. Et hoc manifeste apparet in rarefactione. Rarefactio autem contingit non solum transmutata specie, puta cum ex aqua generatur aer, de quo hic loquitur Aristoteles ; sed etiam eadem specie manente, sicut si aer rarefiat vel condensetur. Dicendum est autem quod talis transmutatio non potest proprie dici augmentum, sed alteratio : fit enim secundum transmutationem passibilium qualitatum, scilicet rari et densi : variatio autem quali-

tatis aut quantitatis se habet ex consequenti. Sicut ex motu qui est secundum locum, variatur motus secundum situm, quia variatio situs consequenter se habet ad variationem loci.

Deinde cum dicit « quæret autem »

Movet autem aliam quæstionem. Et primo proponit eam. Secundo solvit eam, ibi, « Aut quoniam hujusmodi. » Dicit ergo primo quod, cum augmentum fiat aliquo superaddito, remanet quæstio, quid est id quod augetur : utrum scilicet id cui apponitur, aut quod apponitur : vel potius augetur utrumque. Verbi gratia, cruri alicujus animalis apponitur aliquid, scilicet cibus ; utrum ergo crus augetur et fit majus, cibus autem qui apponitur vel additur, non augetur, sed auget : quare ergo ambo non augmentata sunt ? utrumque enim non fit majus : sed id quod apponitur non, et id cui apponitur sic : et sicut quando vinum miscetur aquæ, videtur utrumque augeri ; quia utrumque fit majus eodem modo.

Deinde cum dicit « aut quoniam »

Solvit quæstionem per id quod supra positum est : scilicet quod oportet id quod augetur manere secundum substantiam. Ideo ergo unum dicitur augeri et non aliud, quoniam hujus quidem, scilicet cui additur, puta cruris, manet substantia : hujus autem, scilicet quod additur, puta cibi, non manet : convertitur enim in substantiam ejus quod nutritur et augetur. Et quia in objectione fiebat mentio de mixtione, ostendit etiam in mixtione simile esse : nam id, cujus substantia manet, dicitur esse dominans in mixtione, sicut dicitur esse vinum, quando parum de aqua admiscetur multo vino. Et hoc apparet ex propria operatione, quæ est evidens signum speciei : tota enim mistura facit operationem vini, scilicet calefaciendo et confortando, non autem facit opus aquæ. Et simile est de alteratione : quia, si permanet caro, et quod quid est, idest quidditas seu species ejus : aliqua autem passio de numero per se accidentium adveniat quæ prius non erat ; id quod permanet, dicitur alteratum. Et similiter oportet id quid augetur permanere. Id autem quo aliquid alteratur, scilicet alterans, quandoque in nullo transmutatum est, neque secundum passionem, neque secundum substantiam : sicut contingit in his quæ agunt et non patiuntur, sicut corpora cœlestia. Quandoque vero et ipsum alterans patitur et transmutatur, sicut in corporibus inferioribus, quæ agunt et patiuntur ad invicem, ut infra patebit. Sed in motu augmenti virtus alterans et quæ est principium motus se habet ex parte augmentati : quod tamen ita alterat quod etiam alteratur : in his enim quæ augentur est principium motus augmenti, scilicet ad alterandum et convertendum cibum, qui additur : quia, si hoc non esset cibus ingrediens corpus, sic magis generaretur et acciperet ad suam naturam id corpus cum ingrederetur. Puta cum spiritus, idest ventus seu aer, iugreditur ventrem, et facit eum majorem. Vel spiritus, idest anima ingreditur corpus, et conformat ipsum sibi. Sed non est ita : quinimo cibus ingrediens corpus patiendo a corpore animalis corrumpitur conversum in corpus animalis, et principium mutationis non est in hoc quod additur, sed in eo cui additur.

LECTIO XV.

Propositis solutionis rectæ conditionibus, illa dissolvitur dubitatio, an secundum quamlibet partem ejus quod augetur, contingat ipsum augmentum fieri necne.

ANTIQUA.

Quoniam autem de his quæsitum est sufficienter, oportet quæstionis tentatæ solutionem invenire, salvantes manere id quod augetur : et adveniente aliquo augeri, recedente autem diminui. Adhuc autem, quodcumque signum sensatum, aut majus aut minus generatum esse : et non vacuum esse corpus, neque duas magnitudines in eodem loco, neque incorporeo augeri.

RECENS.

Quum autem de hisce sit abunde addubitatum, dubitationis solutionem invenire enitamur oportet, illud servantes, permanente inquam eo quod augetur, atque adveniente aliquo, fieri accretionem, et abeunte, decretionem, et insuper, quodvis sensibile signum majus minusve reddi, et neque corpus esse inane, neque eodem in loco duas esse magnitudines, neque incorporea re quicquam augeri.

Suscipiendum igitur causam, sed si primum quædam constituerimus : quorum unum est quod anhomiomera augentur, cum homiomera augentur : componitur enim ex his unumquodque. Deinde quod caro, et os, et unaquæque talium partium, est duplex, quemadmodum et aliorum in materia speciem habentium. Etenim materia dicitur, et species, caro aut os.

Quamlibet igitur partem augmentari, et adveniente aliquo secundum quidem speciem est contingens, secundum autem materiam non est.

Oportet autem intelligere, quemadmodum si aliquis mensurabit eadem mensura aquam. Semper enim aliud et aliud quod generatur. Sic utique augmentatur materia carnis, sed non partium cuique aliquid aggeneratur : sed hoc quidem defluit, hoc autem advenit. Formæ autem, et cuicumque speciei particulæ.

In anhomiomeris autem hoc magis manifestum, verbi gratia in manu, quoniam proportionaliter auctum est : materia enim alia ens a specie, manifesta magis est hic, quam in carne et homiomeris : ideo et mortui magis videtur esse caro et os, quam brachium et manus.

Quapropter est quidem sic quantumcumque carnis auctum, est autem ut non. Secundum speciem enim cuicumque advenit, secundum materiam autem non.

Sumenda autem erit causa uno quidem prius a nobis definito : dissimilaria inquam augeri, quum similaria accrescunt. Ex his enim quodque componitur. Deinde carnem, et os, et id genus partium quamque, perinde atque ceterarum quæ formam habent in materia, duplicem esse. Nam materies atque forma, caro dicitur aut os. Partem igitur quamlibet augeri, et accedente aliquo secundum formam quidem, est possibile : at secundum materiam, haudquaquam. Intelligere autem perinde oportet, atque si quis aquam mensura eadem metiatur : quod enim fit, aliud atque aliud semper est. Ad hunc itaque modum carnis materies augetur : et non cuivis parti ejus quippiam additur; sed alia dilabitur, alia accedit. At cuivis figuræ ac formæ parti fit accessio.

Id autem magis constat in iis quæ dissimilium sunt partium, ut in manu, quod juxta proportionis rationem aucta sit. Quandoquidem materies quum diversa est, facilius dignoscitur hic quam in carne et iis quæ similium sunt partium. Idcirco et quum mortuus est quispiam, magis adhuc caro et os quam manus et brachium esse videtur. Quare partim augetur carnis quælibet particula, partim non augetur. Nam secundum formam quidem, cuivis parti quippiam adjungitur : secundum materiam, vero haudquaquam.

Postquam Philosophus movit dubitationem de eo quo aliquid augetur : et solvit dubitationem interpositam, hic accedit ad solvendum dubitationem principalem. Et primo solvit dubitationem. Secundo ostendit dubitatione remota, quomodo fiat augmentum, ibi, « Majus autem totum. » Circa primum duo facit. Primo ostendit qualis debeat esse solutio. Secundo ponit solutionem, ibi, « Suscipiendum. » Oportet quod vera solutio includat omnia quæ sunt de ratione rei et omnia impossibilia excludat. Et ideo primo ostendit quomodo intendit salvare omnia quæ sunt de ratione augmenti : et dicit quod quia sufficienter quæsitum est de prædictis, oportet « tentare, » scilicet ad hoc conatum apponere, ut inveniatur talis solutio quæstionis qua salventur tria, quæ supradicta sunt de ratione augmenti. Quorum primum est quod id quod augetur permaneat. Secundum est quod augmentum fiat adveniente aliquo, et diminutio aliquo recedente. Tertium est quod quodlibet signum sensatum, idest quælibet pars sensibilis ejus quod augetur, fiat major in augmento, aut minor in diminutione. Secundo ostendit quomodo intendit tria impossibilia vitare. Primo quidem, ut non ponamus corpus quod augetur esse vacuum. Secundo, ut non ponamus duas magnitudines, vel duo corpora, esse simul. Tertio, ut non ponamus augmentum fieri per additionem alicujus incorporei. Videtur enim, suppositis prædictis suppositionibus, alterum horum inconvenientium ex necessitate sequi. Si enim augetur quælibet pars ejus quod augetur : et nihil augetur nisi adveniente aliquo : oportet quod cuilibet parti ejus quod augetur aliquid adveniat. Si ergo id quod advenit, non est incorporeum : oportet duo corpora esse simul, nisi ponatur corpus quod augetur esse vacuum.

Deinde cum dicit « suscipiendum »

Solvit dubitationem. Et primo præmittit quædam necessaria ad quæstionis solutionem. Secundo ponit solutionem, ibi, « Qualemcumque igitur partem. » Circa primum proponit duo. Circa quorum primum dicit quod oportet suscipere causam, per quam et prædicta solvantur, et inconvenientia vitentur : ita tamen quod determinemus quædam prius, quorum unum est quod anhomiomera, idest membra dissimilium partium, puta manus aut pes et similia, augentur per hoc quod partes augentur : quas homiomera vocat, sicut sunt caro et os et hujusmodi. Et hujus rationem assignat quia unumquodque membrum dissimilium partium augetur ex his quæ sunt similium, sicut manus ex carne, et osse, et nervo : et ideo oportet quod per augmentum partium augeatur totum. Secundo ponit quod caro et os et unaquæque talium partium quæ primum dicitur augeri, est duplex :

sicut contingit in omnibus quæ habent speciem in materia : nam caro vel os potest dici vel ut materia carnis, vel ut species carnis. Hoc quidam intellexerunt sic quod aliqua caro signata est quæ est secundum materiam, et alia quæ est secundum speciem. Dicunt enim quod caro vel os vel quicquid est hujusmodi, dicitur esse secundum speciem, ex eo quod est generatum ex primo humido seminali in quo primo fuit virtus speciei. Caro autem secundum materiam dicitur, ex eo quod generatur ex humido nutrimentali: quod quidem advenit primo humido substantiali, sicut materia quædam ejus : prout primum humidum extenditur per alia membra, admisto sibi secundo humido, ad hoc ut compleatur quantitas rei viventis et omnium partium ejus. Et hæc fuit opinio Alexandri, ut dicit Averroes in expositione hujus loci : quem plures postmodum secuti sunt. Sed hoc non potest stare cum verbis Aristotelis quæ hic dicuntur. Dicit enim quod caro et os, et unaquæque talium, est duplex scilicet secundum materiam et speciem : quemadmodum aliorum in materia habentium. Manifestum est autem quod speciem in materia habent non solum ista quæ generantur ex semine, et quæ nutriuntur, in quibus prædictus intellectus posset aliqualiter sustineri ; sed etiam corpora inanimata, sicut sunt lapides, aurum, et argentum. Vult ergo Aristoteles quod in carne et esse dicitur species et materia, sicut in lapide et auro, in quibus non est humidum substantiale et nutrimentale. Et ideo dicendum est secundum intentionem Aristotelis quod eadem caro dicitur secundum speciem, prout in ea consideratur id quod pertinet ad speciem carnis : et secundum materiam, prout in ea consideratur id quod est materiæ : et eadem ratio est de omnibus aliis compositis ex materia et forma.

Deinde cum dicit « quamlibet igitur »

Ponit solutionem : et primo ponit eam, secundo manifestat per exemplum, ibi, « Oportet autem intelligere. » Tertio concludit epilogando summam solutionis, ibi, « Quapropter est quidem. » Dicit ergo primo quod hoc quod supra dictum est quod quælibet pars augetur ejus quod augetur, et quod unumquodque augeatur adveniente aliquo, est verum, si accipiatur pars secundum speciem : nam cuilibet parti secundum speciem consideratæ additur aliquid tamquam permanenti, et ita quælibet pars secundum speciem considerata augetur : non autem cuilibet parti secundum materiam consideratæ fit additio : sed non quælibet pars secundum materiam considerata augetur. Dictum enim est quod id quod augetur oportet permanere, non autem permanet quælibet pars secundum materiam considerata, sed solum secundum speciem.

Deinde cum dicit « oportet autem »

Manifestat solutionem propositam per exempla : et primo ponit manifestationem, secundo ostendit in quibus partibus dicta solutio sit magis manifesta, ibi, « In anhomiomeris. » Dicit ergo primo quod oportet intelligere quod dictum est de carne secundum speciem et secundum materiam, si quis mensuret aquam eadem mensura, ita tamen quod semper sit alia et alia aqua : puta, si ex vase pleno aqua, guttatim aqua effluat, et guttatim semper infundatur ; erit enim idem quantum ad mensuram aquæ, non tamen quod ad materiam aquæ. Sic autem comparatur species ad materiam, sicut mensura ad mensuratum, eo quod forma est finis materiæ, ut dicitur in secundo *Physicorum*. Sic enim oportet intelligere quod species carnis permaneat eadem tamquam mensura quædam : non tamen semper permaneat eadem materia, in qua talis species suscipitur. Est etiam simile de fluvio, qui semper manet idem quantum ad speciem fluvii, materialis tamen aqua semper est alia et alia. Similiter est etiam in igne, cujus species et figura semper manet ; sed ligna, in quibus materialiter ignis ardet, consumuntur, et alia apponuntur. Idem etiam apparet in populo civitatis, qui semper manet idem secundum id quod est speciei, quamvis hominum, ex quibus constituitur populus, quidam moriantur, et quidam succedant. Et semper permanet id quod pertinet ad speciem carnis, licet materia, in qua fundatur talis species, paulatim consumatur per actionem caloris, et alia de novo adveniat per nutrimentum. Sic ergo, quando aliquod corpus augetur, augmentatur quidem materia carnis : quia plus generatur per nutrimentum quam perdatur per actionem caloris : et ita multiplicata materia, vis augmentativa, quæ pertinet ad speciem, excedit proportionabiliter totam materiam in majorem

quantitatem. Non tamen ita augmentatur materia carnis quod cuilibet parti materiæ aliquid addatur ; quia neque quælibet pars materiæ manet, sed quædam defluit consumpta, scilicet per calorem, et quædam advenit restituta, scilicet per nutrimentum : et ita non oportet esse duo corpora simul in eodem loco, neque esse incorporea, neque corpus quod augetur esse vacuum : quia non minus fuit id quod restituitur per alimentum, quam id quod fuit per calorem consumptum : virtus enim caloris naturalis, quæ pertinet ad speciem, restituit id quod advenit in locum ejus quod periit. Si autem fuerit plus quod ex alimento generatum est, virtus naturalis extendit id in majorem quantitatem secundum aliquam dimensionem, et ita occupat majorem locum. Sed, quia species semper manet, necesse est dicere, quod cuilibet parti formæ vel speciei aliquid advenit, et quælibet augetur. Neque propter hoc sequitur duo corpora esse in eodem loco : quia formæ et speciei non debetur locus nisi ratione materiæ, in qua fundatur, quæ est proprie subjectum quantitatis dimensivæ. Si autem intelligatur caro secundum speciem, quæ est generata ex humido substantiali, caro autem secundum materiam ; quæ est generata ex humido nutrimentali, ut Alexander posuit, videtur hoc verbum Aristotelis, scilicet quod caro secundum materiam defluit et adveniat, non autem caro secundum speciem, magis esse dictum probabiliter quam secundum aliquam necessariam rationem ; cum non necesse sit utrumque humidum in unam massam adjungi ad perficiendum quantitatem totius corporis et omnium partium ejus : nec potest ex necessitate probari quod caro ita consumat unum, altero permanente semper. Non est autem credibile quod Aristoteles in tali re aliquid sine ratione necessaria dixisset, ut Averrois dicit in expositione hujus loci.

Deinde cum dicit « in anhomiomeris »

Ostendit in quibus partibus prædicta solutio sit magis manifesta : et dicit quod id quod dictum est, magis est manifestum in anhomiomeris, idest membris dissimilium partium, puta manu, quam videmus proportionabiliter augeri. Proportionabiliter autem augetur tota manus, et quilibet digitus, et etiam quilibet articulus : et hoc ideo, quia magis manifesta est distinctio speciei et materiæ in hujusmodi membris quam in carne et osse, et aliis membris similibus. Quanto enim sunt propinquiora toti, tanto plenius recipiunt perfectionem formæ, quæ principaliter est actus totius : unde et operationes animæ magis manifestæ sunt in dissimilibus membris, quam in partibus similibus. Et ideo licet post mortem, per quam separatur anima a corpore, non solum non remaneat animal, sed etiam nulla pars animalis, nisi æquivoce, ut dicitur in secundo *De anima* : tamen videtur quod magis post mortem animalis remaneat caro aut os, quam manus aut brachium, in quibus magis apparent operationes animæ.

Deinde cum dicit « quapropter est »

Concludit epilogando summam solutionis : scilicet quod quodammodo quælibet pars carnis est aucta, scilicet accipiendo carnem secundum speciem : et quodammodo non, scilicet accipiendo carnem secundum materiam.

LECTIO XVI.

Quomodo id quod advenit, ei quod augetur comparetur : et quomodo augmentum, ab ipsa generatione differat, vel cum illa conveniat.

ANTIQUA.

Majus autem totum generatum est adveniente aliquo, quod vocatur cibus, et contrarium, transmutato in eamdem speciem : verbi gratia si sicco adveniat humidum : cum enim advenerit, transmutatur humidum et generatur siccum. Est enim ut partim simile a simili augmentetur, est autem partim a dissimili.

RECENS.

Totum tamen majus evadit, accedente quopiam, quod nutrimentum, atque contrarium, nominatur, et in eamdem formam transeunte : ut si humidum sicco accedat, et quum jam accesserit, mutationem subeat, fiatque siccum. Nam partim simile simili, partim dissimili accrescit.

Quæret autem aliquis, quale oportet esse id, ex quo augetur. Manifestum utique quoniam potentia est illud; verbi gratia si caro, potentia carnem, actu autem aliud. Corruptum utique, caro generatum est.

Non igitur hoc ipsum secundum se. Generatio enim esset non augmentatio, sed quod augetur hoc. Quod igitur et ab hoc est patiens, auctum est, aut mistum: quemadmodum si quis vino superinfundat aquam: hoc autem potest vinum facere quod mistum est. Et quemadmodum ignis facit cum ea quæ uri possunt, contigerit, ita in eo quod augetur, et est actu caro, quod inest augmentativum adveniente, id quod est potentia caro facit actu carnem. Igitur simul existit; si enim seorsum, generatio est. Est enim ita ignem facere ad existentem adjungentes ligna: sed sic quidem est augmentatio: quando autem ipsa ligna per se incenduntur, generatio est.

Dubitavit autem quispiam, quale id esse oporteat quo quid augetur. Palam itaque est hoc, potentia illud quo augetur esse oportere: ut si caro accretionem subeat, id quo illa accrescit, potentia carnem esse. Actu igitur aliud: quod sane ubi corrumpitur, caro fieri solet. Non igitur ipsum per se solumque est: nam alioqui generatio esset, non accretio; sed id quod augetur, hoc augeri. Qualiter igitur hoc affecto illud augeri solet? an mixto, haud secus atque si quis vino aquam infundat, et idem id quod admixtum est, efficere vinum possit. An sicut ignis tactum cremabile adurit, sic et id cui augendi facultas delegata est, in eo exsistens quod accrescit, quodque actu caro est, quod accessit a potentia carne, actu carnem facere consuevit? Illo igitur simul existente, id accidit; quoniam si seorsum esset, generatio sane foret. Nam ignem ad hunc facere modum contingit, videlicet injectis in eum qui jam est lignis. Verum ita quidem accretio est: at quum ligna ipsa incenduntur, generatio.

Solutis dubitationibus, quæ erant circa augmentum, hic Philosophus determinat modum augmenti. Et primo determinat qualiter fiat diminutio, ibi, « Hæc autem species sine materia. » Circa primum duo facit: Primo ostendit qualiter se habet id quod advenit, ad id quod augetur, eo adveniente. Secundo comparat augmentum aliis operationibus animæ vegetabilis, ibi, « Quæret autem aliquis. » Dicit ergo primo quod soluta quæstione de partibus ejus quod augetur, utrum quælibet pars augmentatur vel non, manifestum est quod totum majus est aliquo adveniente, puta, cibo: hoc enim adveniens in principio est contrarium ei cui advenit secundum aliquam contrarietatem passionum: sed postea transmutatur in eamdem speciem: puta, si sicco adveniat id quod est a principio humidum quod cum advenerit transmutatur, et fit siccum. Et ita quodammodo verum est dicere, quod simile augetur simili; quodammodo autem verum est dicere quod aliquid augetur a dissimili: nam id quod augetur, in principio quidem est dissimile, in fine autem simile, ut dictum est.

Deinde cum dicit « quæret autem »

Comparat augmentum aliis operationibus animæ vegetabilis, cujus operationes sunt tres, ut dicitur in secundo *De anima;* scilicet generatio, nutrimentum et augmentum. Primo comparat augmentum generationi, secundo nutrimento, ibi, « Quantum autem quod universale. » Circa primum duo facit. Primo ostendit similitudinem augmenti et generationis. Secundo differentiam, ibi, « Non igitur hoc ipsum. » Movet igitur quæstionem circa primum, quale oporteat esse id, idest cujus formæ est id quo augetur; et concludit manifestum esse ex præmissis quod id, quo aliquid augetur, est in potentia ad id quod augetur. Puta, si caro est quod augetur, id quo augetur, oportet esse in potentia carnem. Quia, sicut supra dictum est, id quo aliquid augetur, est in principio dissimile, in fine autem simile: et quia nihil est in potentia ad unum, quin sit in actu aliquid aliud, oportet id quo augetur caro quod est in potentia ad carnem, esse actu aliquid aliud quam carnem, puta panis: quod autem est actu aliquid, non fit aliud nisi per prioris corruptionem et sequentis: oportet igitur augmentum fieri corrupto eo quod prius erat actu, puta pane, genito eo quod augetur, puta carne. Et sic manifestum est quod in augmento concurrit generatio aliqualiter.

Deinde cum dicit « non igitur »

Ostendit differentiam augmenti et generationis; dicens quod in augmento fit quædam generatio carnis, cum aliud sit augmentatio a generatione: sequitur quod non generetur secundum seipsum, idest separatim, quando aliquid generatur: quia sic non esset augmentum, sed oportet generari carnem in carnem quæ augetur. Sic igitur propter id quod caro in eo quod augetur est patiens, in eo scilicet quod transmutatur in similitudinem ejus quod augetur, et ab hoc, scilicet passo et transmutato augmentatum est vel id cui additur, vel totum mixtum. Et est simile, sicut si aliquis vino præexistenti superinfundat aquam hoc modo, quod vinum sua virtute potest aquam commistam convertere in sui naturam: tunc enim dicitur esse augmentum vini, non generatio: cum autem liquor aliquis secundum se in vinum convertitur, puta

uva, est vini generatio. Aliud autem exemplum ponit de igne, qui adurit corpora ustibilia sibi conjuncta : et ita contingit in eo quod augetur, quod est actu caro, cujus virtus augmentativa id quod adurit existens in potentia ad carnem facit actu carnem : ita tamen quod sit simul cum carne præexistente. Si enim ex aliquo, quod est in potentia caro, seorsum fieret caro, esset generatio carnis, non augmentum : sicut accidit cum ex virtute seminis, sanguis menstruus in carnem convertitur. Et hoc etiam accidit circa ignem : contingit enim quandoque quod ligno igniuntur adjuncta igni præexistenti, et hoc est augmentatio ignis : quando vero ipsa ligna incenduntur seorsum, non adjuncta aliis lignis adustis, tunc est generatio.

LECTIO XVII.

Id quod auget ei quod nutrit comparatur: quomodo item conveniant ac differant augmentum et nutrimentum exponitur.

ANTIQUA.

Quantum autem universale quidem non generatur: quemadmodum nec animal nec homo, nec aliquid singularium : sed ut hic universale, ita et illic quantum. Caro aut os, aut manus, et horum homiomera, adveniente quidem aliquo quanto, sed non carne quanta.

Secundum id igitur quod potentia utrumque, verbi gratia quanta caro sic auget quidem: etenim quantam oportet generari, et carnem : secundum id enim quod solum substantia caro, nutrit. Etenim sic differunt cibus et augmentatio, ratione.

Ideo nutritur quis quosque salvatur, et diminuitur : augmentatur autem non semper.

Et nutrimentum augmentationi idem est quidem, esse autem aliud : nam quatenus id quod advenit ; potentia quanta caro, augmentativum carnis est : quatenus autem quod solum potentia caro, nutrimentum.

Hæc autem species sine materiali potentia aliqua in materia est. Similiter autem et aliud quodcumque organum. Si autem advenerit aliqua materia, quæ sit potentia immaterialis, habens, et quantum potentia, hac erunt immateriales majores. Si autem amplius facere non potest : sed ut aqua vino semper amplius mista in fine aquaticum facit, et aquam, tunc diminutionem faciet quanti : facies autem manet.

RECENS.

Quantitas autem universalis nulla fit sicuti nec animal, quod nec homo sit, nec singularium aliquod ; sed ut hic universale, sic et illic quantitas. Caro vero aut os aut manus et horum similares partes hæc quanta sunt. Accedente igitur quanto aliquo, sed non carne quanta augescunt. Quo igitur potentia simul utrumque exsistit, videlicet caro quanta : hoc quidem auget. Nam carnem quantam fieri oportet. Quo vero solum caro, hoc alitur ; hoc enim nutritio et accretio ratione differunt. Quocirca quamdiu salvum manet animal, etiamsi decretionem subeat, alitur : sed non semper accrescit. Aque nutritio quidem idem quod accretio est ; ratio tamen est diversa. Quo enim id quod additur, potentia caro quanta est, hoc carnem augere potest : quo vero caro potentia solum, hoc nutrire.

Hæc autem forma sine materia est, ut sine materia, potentia quædam in materia. Quod si materies aliqua accedat, quæ potentia sit sine materia, habens etiam quantitatem potentia, majores evadent.... Sin vero nihil præterea agere possit, sed res perinde habeat ut quum vino subinde plus aquæ immiscetur: quæ tamdem vinum aqueum reddit, facitque aquam, tum quantitatis decretio fit, forma autem remanet.

Postquam Philosophus comparavit augmentum generationi, hic comparat augmentum alimento. Et primo ostendit quomodo se habet id quod auget ad quod nutrit. Secundo quomodo se habet augmentum ad nutrimentum, ibi, « Et nutrimentum. » Circa primum tria facit. Primo ostendit quid sit id quod augetur, idest quod fit quantum : et dicit quod quantum universale non generatur nec fit, sicut animal universale, nec homo universalis, nec singularium, idest nec aliqua specierum : puta nec leo universalis, nec bos universalis. Sed, sicut in illis generatur universale, scilicet in aliquo particulari, puta cum generatur hoc animal, aut hic homo, et illic, scilicet in augmento, generatur quantum, non quidem in universali, sed in aliquo determinato, sicut cum fit quanta caro, aut os, aut manus et his similia. Secundo, ibi, « Adveniente, » ostendit quid sit id quod auget. Fit enim augmentum adveniente aliquo, ut dictum est : sed, si per augmentum fieret quantum in universali, oporteret id quod advenit esse quantum in potentia, et nullo modo in actu : sed quia non generatur quantum iu universali, sed hoc quantum, puta caro : oportet id quod advenit esse quidem aliquid in actu quantum, non autem carnem quantam, sed solum in potentia.

Tertio ibi « secundum id »

Concludit differentiam ejus quod au-

get, et ejus quod nutrit. Et primo ponit differentiam, dicens quod id, inquantum id quod advenit, est in potentia ad utrumque : puta ad hoc quod sit quanta caro, ut scilicet non solum sit aptum recipere speciem carnis, sed etiam in majorem quantitatem produci : per hoc enim auget. Ad hoc enim quod sit augmentum, oportet fieri et quantum, ut scilicet fiat major quantitas : et carnem, quia oportet id quod advenit in finem assimilari, ut dictum est. Inquantum vero id quod advenit est in potentia ad hoc quod sit caro, secundum hoc nutrit : sic enim differunt secundum rationem cibus et augmentatio : nam cibus nutriens est in potentia inquantum convertitur in carnem ; inquantum autem suscipit majorem quantitatem, est augens.

Deinde cum dicit « ideo nutritur »

Infert quoddam corollarium ex eo quod dictum est, videlicet, quod aliquis nutritur quousque salvatur, idest quamdiu conservatur in vita : quia semper oportet restitui per nutrimentum id quod continue solvitur, idest id quod diminuitur oportet nutriri. Non autem semper animal augetur, sed quamdiu cibus conversus in carnem potest extendi in majorem quantitatem.

Deinde cum dicit « et nutrimentum »

Ostendit differentiam inter ipsum augmentum et nutrimentum : et dicit quod nutrimentum est idem quod ipsum augmentum, esse autem cum eis aliud : quasi dicat : sunt idem subjecto, sed differunt rationem : inquantum enim id quod advenit est in potentia ad utrumque, idest ad hoc quod sit quanta caro, secundum hoc est augmentum carnis : inquantum vero est in potentia ad hoc solum quod sit caro, secundum hoc est nutrimentum, aut cibus, ut supra expositum est.

Deinde cum dicit « hæc autem »

Ostendit quomodo fiat diminutio. Ad evidentiam autem horum quæ hic dicuntur, considerandum est quod virtus speciei aliter se habet in rebus viventibus, quæ proprie nutriuntur et augentur, et in rebus carentibus vita, quæ neque nutriuntur neque augentur. Corpora enim viventia movent seipsa non solum secundum motum localem, sed etiam secundum motum alterationis, puta cum animal naturaliter sanatur : et secundum motum augmentationis aut generationis, præsertim secundum quod nutrimentum est generatio quædam, ut dictum est : inquantum scilicet, etsi non generetur caro secundum se, aggeneratur tamen carni præexistenti. Omne autem movens seipsum, ut probatum in octavo *Physicorum*, dividitur in duo, quorum unum est movens, aliud vero motum : unde oportet quod in rei veritate sit aliquid motum, quod convertitur in naturam speciei, et aliquid movens, scilicet ipsa virtus speciei convertens. Et inde est quod virtus speciei in rebus viventibus non determinat sibi aliquam materiam signatam, cum una pars effluat et alia adveniat, ut dictum est. Non potest tamen virtus speciei esse absque omni materia, sed in hac vel illa determinate, ut probatur in septimo *Metaphysicorum*. In rebus tamen inanimatis nihil tale invenitur : nisi forte, inquantum est in eis aliqua similitudo augmenti et nutrimenti : puta in igne et vino per efficaciam virtutis activæ in eis, speciei carnis vel cujuscumque hujusmodi in quamcumque. Sic igitur virtus non determinat sibi aliquam materiam signatam, sed nunc salvatur in hac, nunc in illa ; et est sicut species immaterialis potentia, quantum ad hoc, quod non determinat sibi materiam signatam, est tamen in materia semper aliqua. Et eadem ratio est de quocumque alio organo, puta de osse, aut nervo, aut quocumque hujusmodi. Si ergo advenerit aliqua materia, quæ sit in potentia, non solum ad hanc speciem, quæ quodammodo est immaterialis, sed etiam est in potentia ad majorem quantitatem, hæc etiam erunt majores et immateriales, idest ipsæ virtutes speciei, quæ sunt in carne, et osse et hujusmodi, extenduntur in majorem quantitatem. Sed hoc non semper potest fieri : quia virtus speciei debilitatur, cum sit in materia contrarietati subjecta, per continuam actionem et passionem et per adjunctionem materiæ extraneæ, quæ non ita recipit virtutem speciei, sicut prius erat. Quando ergo non hoc amplius virtus speciei facere potest ut scilicet tantum convertat de nutrimento, quod sit in potentia non solum ad speciem, et ad majorem quantitatem, sed nec etiam ad æqualem tunc fit diminutio quantitatis : et tamen conservatur species in quantitate minori, et finaliter etiam species cessat : sicut, si aqua magis et magis vino misceatur, fiet vinum aquatum : et finaliter corrumpetur vinum, et fiet totaliter aqua.

LECTIO XVIII.

De tactu agendum esse proponitur : quodque proprie ac metaphorice acceptus sit declaratur.

ANTIQUA.

Quoniam autem oportet primum de materia et de vocatis elementis dicere sive sint, sive non : et utrum sempiternum unumquodque, an vero aliquo modo generetur, et si generetur, utrum ex invicem, generentur omnia eodem modo, an eorum unum primum sit. Necesse est itaque prius de his dicere, de quibus indeterminate dicitur nunc.

Omne enim qui elementa generant, et quæ ex elementis, segregatione utuntur, et congregatione : et facere, et pati. Est autem congregatio mixtura. Quomodo autem misceri dicimus, nondum determinatum est manifeste. Sed nec alterari possibile, nec segregari et congregari, nullo faciente aut patiente. Etenim plura elementa facientes, generant ea, mutua illorum inter se actione et passione. Et his quidem ex uno necesse est dicere factionem, et hoc recte dicit Diogenes : quoniam si non essent ex uno omnia nec etiam facerent et paterentur ad invicem, verbi gratia calidum infrigidari, et hoc calefieri rursus : non enim caliditas et frigiditas transmutantur ad invicem, sed ipsum subjectum, uti manifestum est. Quapropter in quibus facere est et pati, necesse est unam horum subjectam esse naturam. Omnia igitur talia esse dicere non verum : sed ea demum, in quibus est mutua actio et passio. Sed si de facere et pati, et mistura videndum, necesse est et de tactu. Non enim facere hæc et pati possunt proprie, quæ non possibile ad invicem tangere : nec non tangentia ad invicem qualitercumque, contingit misceri primum. Quapropter de tribus his est determinandum, quod tactus, quid mistura, et quid factio. Principium autem accipiamus hoc. Necesse enim est ut quibuscumque rebus inest mistio, sese mutuo tangere possint, et si aliquid facit, hoc autem patitur principaliter, et his similiter : ideo primo dicendum est de tactu.

Fere quidem igitur ut et aliorum nominum unumquodque dicitur multifariam, et hæc quidem æquivoce, hæc autem altera ab alteris, et prioribus, sic habet de tactu.

Sed tamen principaliter dictum existit in habentibus positionem : positio autem quibus et locus. Etenim in mathematicis similiter assignandus est locus, sive est separatum unumquodque eorum, sive alio modo. Si igitur est, ut determinatum est prius tangere ultima habere simul, hæc utique se tangunt ad invicem quæcumque determinatas magnitudines et positionem habentia, simul habent ultima. Quoniam autem positio iisdem quidem in quibus et locus existit : loci differentia sursum et deorsum prima et talia oppositorum : omnia ad seinvicem tangentia gravitatem utique habent aut levitatem, aut ambo aut aliorum : talia autem passiva et activa. Quapropter manifestum est, quoniam hæc tangere nata sunt ad invicem, quorum divisis magnitudinibus, simul ultima sunt, existentibus motis et mobilibus ad invicem. Quoniam autem movens non similiter movet quod movetur, sed hoc quidem necesse est motum et ipsum movere, hoc autem immobile ens, manifestum, quoniam et de faciente dicemus similiter. Etenim movens facere aliquid inquiunt, et faciens movere : sed tamen differunt, et oportet determinare. Non enim possibile est et movens omne agere et facere, si faciens opponitur patienti : hoc autem in omnibus in quibus est motus passio : passio autem

RECENS.

Quum autem de materia, et hisce quæ nuncupantur elementa, primo dicere oporteat, an sint necne, et utrum unumquodque eorum sempiternum sit, an ortum subeat aliquo pacto ; et si generentur, utrum ex sese mutuo generentur eodem modo omnia, an inter ipsa unum aliquod primum sit : prius utique de hisce disseramus necesse est, de quibus nunc dicitur infinite.

Omnes enim, tam qui elementa ipsa, quam qui ea quæ constant ex elementis, generant, segregatione et congregatione, atque actione et passione utuntur. Est autem congregatio mistio. Sed quoniam pacto quippiam misceri dicatur, plane ac dilucide haudquaquam est definitum. At vero nec alterari quicquam, nec segregari congregative, nullo patiente aut agente, potest. Etenim qui plura faciunt elementa, actione et passione mutua generationem fieri censent.

Quamquam ex uno facta omnia dicant necesse est. Atque hoc recte quidem dicit Diogenes, nisi ex uno essent omnia, non posse vicissim agere et pati : ceu calidum frigefieri, et idem rursum calefieri. Non enim calor et frigus in sese mutuo transeunt, sed ipsum, ut patet, subjectum mutationem suscipit. Quare horum quibus actio competit et passio, unam esse subjectam materiam necesse est. Dicere igitur universa esse ejusmodi, non est verum ; sed ea quibus mutuo a sese pati et agere insitum est.

At vero si de actione passioneque et de mistione contemplandum sit, et de tactu speculemur est necesse. Nam neque agere et pati ea possunt proprie, quæ se mutuo tangere nequeunt : neque fieri potest ut misceantur, quæ non quodammodo sese tangunt prius. Quare de hisce tribus, videlicet quid tactus, quid mistio, et denique quid actio sit, determinandum videtur.

Hinc autem sumatur initium. Nam ex entibus ea quibus mistio competit, sese apta ut esse mutuo tangant, est necesse. Atque si quid agat et aliud patiatur proprie, simili itidem modo atque illa afficientur. Quocirca de tactu prius dicendum est.

Fere igitur ut et cetera quæque alia minima pluribus dicuntur modis et partim univoce, partim altera ab alteris prioribusque : sic de tactu quoque res esse habet. Sed tamen quod proprie dicitur, ad ea accomodari solet quæ situm habent. Situs autem hisce quibus et locus competit. Etenim perinde, ut mathematici, de tactu et loco reddamus oportet, sive eorum quodque separatum sit, sive alio modo habeat. Si ergo tangere sit, quemadmodum antea est definitum, extrema simul esse ; ea profecto se mutuo tangent quæ quum discretas magnitudines situmque habeant, extrema simul habent. Porro quum situs omnibus quibus et locus competat, atque supra et infra et id genus opposita prima loci differentia sint : omnia sane quæ sese mutuo tangunt, pondus levitatemque, aut utraque aut alterum habebunt : quæ autem talia sunt, activa sunt et passiva. Unde constat, ea suapte natura mutuo sese tangere, quorum, quum vicissim mobilia sint atque motiva, discretis separatisque magnitudinibus extrema sunt simul.

Ceterum quum id quod movet, nequaquam similiter id moveat quod motum subit, sed necesse sit ut idem aliud moveat motum et ipsum, aliud immobile persistens : haud aliter de ipso quoque agente dicendum esse in aperto est. Nam id quod movet, agere quippiam ; et contra quod agit, movere dicunt.

Verum differentiam subeunt : et proinde ea distinguamus oportet. Non enim potest fieri ut quodvis movens agit, si patienti agens opponamus ; patiens

est, secundum quam alteratur solum, verbi gratia calidum et album : sed movere amplius quam agere est. Illud igitur manifestum est quod motiva partim immobilia tangunt, partim vero non tangunt.

Sed determinato tangere universaliter quidem, quod est positionem habentium, et hoc quidem motivo, hoc mobili, ad invicem autem motivo et mobili, in quibus existit agere et pati. Est quidem igitur, ut in multum tactum quod tangit tangens : etenim movent mota omnia fere, quæ in conspectu nostro, quibus necesse est, et videtur tactum tangere quod tangit.

Est autem, ut aliquando inquiunt, movens tangere solum id quod movetur; quod tangitur autem non tangere id quod tangit. Sed quæ movent mota, quia homogenea, necesse videtur esse quod tangitur tangere. Quapropter si quid movet immobile ens, illud quidem tangit quod movetur, illud autem non : inquimus enim aliquando tristantem tangere nos, sed nos non eum. De tactu quidem igitur in naturalibus determinatum sit hoc modo.

autem fit, cui motus secundum affectum competit : affectus vero, secundum quem solum alteratio fit : ut albedo et color. Sed movere latius quam agere patet illud igitur palam est, ea, inquam quæ movent, partim mobilia tangere, partim minime.

Verum ea tangere universaliter definiuntur quæ situm habent, et quorum alterum motivum est, alterum mobile, idque vicissim, quibus agere atque pati competit.

Magna igitur ex parte id quod tangitur, id tangit a quo tangi solet. Etenim omnia fere quæ apud nos sunt quum moventur, movent : per quæ esse necesse est et apparet ut id quod tangitur, id tangat a quo tangi solet. Interdum autem dicimus solum tangere id quod motu cietur; et contra quod tangitur, id non tangere a quo tangitur. Verum quia quæ ejusdem sunt generis, quum motum subeunt, movent, ut quod tangitur, tangat, necessarium esse videtur. Quare si quid motus expers moveat, id profecto tangit mobile, nihil autem illud. Interdum enim dicimus, eum qui nos molestia afficit, tangere nos, non nos illum. De tactu igitur rerum naturalium hoc pacto determinatum sit.

Postquam Philosophus determinavit de generatione et corruptione in communi, et de aliis sequentibus, scilicet de augmentatione et alteratione, incipit determinare de quibusdam quæ ad hæc requiruntur. Et primo dat intentionem suam. Secundo prosequitur intentum, ibi, « Fere quidem. » Circa primum duo facit. Primo determinat intentionem suam. Secundo ostendit necessitatem suæ intentionis, ibi, « Omnes enim qui elementa. » Dicit ergo primo quod cum oporteat dicere de materia, circa quam est transmutatio elementorum ; et de ipsis elementis secundum contrarietates quæ sunt in eis, utrum scilicet sint aut non, et utrum unum eorum sit sempiternum et intransmutabile, sicut supra dicit Empedocles, aut generantur ; et si generantur qualiter generantur, utrum scilicet generantur ad invicem, aut est aliquod principium eorum, ex quo generantur, et in quod resolvuntur, sicut diversi dixerunt, ut Democritus atomos, Anaxagoras infinita secundum speciem : quia, inquam, illa determinare debemus, oportet prius determinare de quibusdam antecedentibus ad illa : de quibus dicitur indeterminate nnnc. Quod quidem potest dupliciter intelligi. Uno modo quod philosophi sui temporis indeterminate et insufficienter dixerunt de ipsis. Alio modo, quia de generatione indeterminate et confuse dictum est de ipsis.

Deinde cum dicit « omnes enim »

Ostendit necessitatem determinandi ; dicens quod omnes philosophi tangentes elementa, vel ex elementis generata, utuntur congregatione et segregatione. Quæ enim ex elementis generantur, ex congregatione elementorum generantur: quæ vero corrumpuntur: ex segregatione elementorum corrumpuntur, quæ etiam dicebant agere et pati ad invicem. Cum ergo congregatio sit quædam mixtura , oportet de mixtura determinare. Qualiter enim fiat mistio et quid sit, non est adhuc manifeste determinatum. Cum autem nec alteratio nec congregatio vel segregatio possint fieri sine actione et passione, oportet prius determinare de actione et passione. Illi enim qui ponunt plura principia, dicunt esse generationem per actionem et passionem elementorum ad invicem : similiter et illi qui ex uno materiali principio dicunt aliqua fieri, necesse habent ponere agere et pati. Ideo recte dicit Diogenes cum dixit quod nisi ex uno materiali principio fierent omnia, impossibile esset aliqua ad invicem transmutari : aliter enim non posset calidum frigefieri, nec frigidum calefieri, nisi subesset una materia : impossibile est enim quod frigiditas sit caliditas vel e converso : sed oportet quod habeant unum commune subjectum, per quod possint ad invicem transmutari. Quapropter quæ agunt et patiuntur ad invicem, necesse est habere unam subjectam materiam, quæ sit susceptiva contrariorum. Non tamen omnia agentia et patientia sunt talia, scilicet habentia unam materiam; sed solum illa, quæ agunt et patiuntur ad invicem. Sunt enim aliqua, quæ agendo non patiuntur, sicut substantiæ separatæ, et corpora cœlestia ; quæ scilicet corpora, licet patiantur, utpote quæ moventur, tamen non patiuntur ab his, quæ moventur ab eis. Ulterius autem cum mixtio et facere et pati non

possint fieri sine actu (nam ea quæ ad invicem non se tangunt, non possunt ad invicem agere et pati); ideo determinando de ipsis, oportet de tactu tractare. Inter ista autem tria prius determinandum de tactu, quia tactus prius est : sequitur enim ad ista duo, sed non e converso. Necesse enim est quod ista, quæ miscentur ad invicem, se tangant, sed non convertitur, similiter, si aliquid agit et patitur ab eo, necesse est etiam quod ista se tangant, sed non convertitur. Cum ergo primum sit a quo non convertitur consequentia, primum inter tria dicendum de tactu.

Deinde cum dicit « fere quidem »

Prosequitur intentum : et circa hoc tria facit secundum quod de tribus determinat. Primo determinat de tactu. Secundo de facere et pati, ibi, « De facere et pati. » Tertio de mixtione, ibi, « Reliquum autem videndum. » Circa primum duo facit. Primo distinguit hoc nomen tactus. Secundo incipit agere de ipso, ibi, « Sed tamen principaliter. » Dicit ergo primo quod tactus dicitur multipliciter, sicut fere unumquodque aliorum nominum . quædam enim dicuntur æquivoce : quædam analogice et transumptive, sive metaphorice : ita etiam tactus dicitur proprie et transumptive. Dicit autem « fere », quia forte non omnia dicuntur multipliciter.

Deinde cum dicit « sed tamen »

Prosequitur de tactu : et primo de tactu proprie sumpto : secundo de tactu sumpto transumptive, ibi, « Est autem ut aliquando. » Circa primum duo facit. Primo investigat definitionem tactus. Secundo investigatam concludit, ibi, « Sed determinato. » Circa primum ponit conditiones, quæ requiruntur ad tactum. Est autem tactus, ut infra ponit, in habentibus positionem, quorum ultima sunt simul, moventibus et motis activis et passivis ad invicem. Primo ergo manifestum supponit, concludens primam conditionem; dicens quod tactus proprie et principaliter dictus est in habentibus positionem : positio autem non est nisi in habentibus locum : et ideo, cum mathematica habeant positionem, sive sint separata secundum rem, sive secundum rationem tantum, habent etiam locum. Nam, sicut dicit Commentator super loco isto, licet mathematica abstrahantur ab aliis accidentibus, scilicet a motu et materia, impossibile est tamen ea imaginari sine loco, cum corpus naturale non sit in loco nisi secundum suas dimensiones, et non per alia accidentia. Locus ergo inseparabilis est a mathematicis corporibus : ipsis tamen non contingit locus et tactus, nisi per quamdam similitudinem ad naturalia. Nulla enim vere sunt in loco naturalia secundum esse accepta, in quibus sunt mathematica secundum esse suum : et ideo etiam in ipsis habent locum et tactum. Nec accipiuntur hic secundum abstractionem ab esse : quia talis consideratio non est naturalis, sed mathematica : et ideo locus et tactus convenit eis secundum quod talia per posterius. Secundo, ibi, « Si igitur est ut determinatum. » Ponit secundam conditionem; dicens, quod si ita est, ut dictum est in quinto *Physicorum*, quod tangere est habere ultima simul : illa se tangunt, quæ habent determinatas magnitudines et positionem, et quorum ultima sunt simul, et inest secunda conditio, scilicet habere ultima simul. Tertio, ibi, « Quoniam autem positio, » investigat tertiam conditionem, scilicet quod tactus est in moventibus et motis, dicens quod positio est in habentibus locum; et quia primæ differentiæ loci sunt sursum et deorsum, ut dicitur in secundo *De cœlo*, necesse est ut quæ se tangunt, sint sursum aut deorsum. Ideo, quæ se tangunt, sunt gravia aut levia aut ambo : sicut elementa media, quæ sunt gravia et levia secundum diversos respectus, ut dicitur in quarto *De cœlo* : aut alterum eorum, sicut extrema : quorum alterum est simpliciter grave, et alterum simpliciter leve : omnia autem talia dum tangunt se, agunt et patiuntur ad invicem. Quapropter concludit manifestum esse, quod illa proprie se tangunt, quorum diversæ sunt magnitudines, et simul habent ultima, quæ movent et moventur ad invicem per virtutem illorum ultimorum. Quarto, ibi, « Quoniam autem movens, » investigat quartam conditionem quæ est, quod tactus est in activis et passivis : et dicit, quia non omne movens movetur, sed quoddam est movens motum, quoddam autem movens immobile : et hoc dupliciter. Aliquid enim simpliciter nullo modo movetur, sicut movens primum : aliquid autem movens non movetur a moto, licet moveatur ab aliquo, secundum quorumdam existimationem. Agens etiam invenitur in istis duobus modis : quia quidem dicunt quod actus moventis

est quoddam facere, et e converso, quod actus facientis est quoddam movere : quod tamen falsum est. Differunt enim movens et faciens : quorum differentiam oportet nos determinare. Si enim nos dicimus quod faciens opponitur secundum suam speciem patienti, tunc, cum contraria sint fieri circa idem, oportet quod faciens patiatur, cum tangit ipsum : hæc autem sunt, quibus motus est passio, idest quibus movendo patiuntur secundum alterationem aliquam. Alteratio autem sola est secundum passiones, idest passibiles qualitates, ut secundum calidum vel frigidum. Cum ergo calidum contrarietur frigido, et album nigro, et sic in aliis, duo possunt concludi : primum scilicet quod agens et patiens habent contrarias qualitates : secundum est quod cum non omne movens sit tale, non omne movens est agens. In plus ergo erit movere quam agere. Ex his ergo quæ dicta sunt concludit corollarium quoddam, dicens quod moventia immobilia tangunt ipsa mobilia, est autem ut sic, est autem ut non : sic, quia tangunt per ultimum virtutis egredientis ab esse eorum : sed non tangunt per ultimum suæ quantitatis tantum. Quia si sunt immobilia simpliciter, ut substantiæ separatæ, non habent ultimum. Si vero sint ab his quæ movent immobilia, sicut astra non moventur a terra quam movent, et tunc non habent ultima simul cum ultimis illorum quæ moventur. Ad evidentiam illorum quæ hic dicuntur, considerandum est, quod agens sive faciens potest sumi dupliciter. Uno modo communiter : prout scilicet virtus alicujus procedit quocumque modo in id quod subjicitur sibi : et hoc modo superius est ad movens. Alio modo potest sumi naturaliter, sive physice : et hoc modo in minus est quam movens, et opponitur secundum suam speciem patienti.

Deinde cum dicit « sed determinato »

Concludit investigatam definitionem tactus ; dicens quod determinatur vel definitur ipsum tangere universaliter quod est in habentibus positionem, moventibus et motis, a seinvicem activis et passivis. Et ex hoc concludit ulterius quoddam corollarium quod frequentius et fortius dicitur esse tactum omne agens naturale quod tangendo tangitur : quia fere omnia, quæ sunt in conspectu nostro circa locum activorum et passivorum, movent mota : in quibus necessario videtur esse tactus.

Deinde cum dicit « est autem »

Determinat de tactu improprie dicto ; dicens quod sicut inquimus, idest dicimus, quoddam esse movens quod solum tangit id quod movetur, sed id quod tangitur, scilicet ipsum motum, non tangit tangens, idest movens : et in talibus est tactus improprie sumptus : et ista sunt, quæ non sunt unius generis physici. Sed illa, quæ sunt homogenea, idest unius generis naturalis, mota movent : et in talibus necesse est quod tactum tangat tangens : et si est aliquid movens immobile, tangit id quod movetur, sed non tangitur ab eo. Et est simile sicut inquimus, idest dicimus aliquando quod contristans tetigit nos, et nos non tetigimus contristantem, ut quando aliquis dicit verbum injuriosum, unde contristamur, sed nos non tetigimus contristantem. Ulterius epilogat dicens quod de tactu in naturalibus dictum est hoc modo.

LECTIO XIX.

Quænam et qualis sint naturæ activa et passiva declaratur.

ANTIQUA.

De facere et pati dicendum deinceps. Suscepimus enim a prioribus subcontrarios inter se sermones. Multi quidem enim dicunt concorditer, quod simile quidem a simili omne impassibile est : propterea quod non magis activum aut passivum est alterum altero : omnia enim eadem similiter insunt similibus. Dissimilia autem et differentia et facere et pati ad invicem sunt innata. Etenim quando minor ignis a majori corrumpitur, propter contrarietatem, hoc, inquiunt, pati : contrarium enim esse multum pauco.

RECENS.

Deinceps de actione et passione dicendum est, quum de hisce sententias inter sese subcontrarias a majoribus nostris acceperimus. Plurimi enim uno ore hoc astruunt, a simili, inquam, simile nullum pati : quod neutrum altero potius activum sit, aut passivum, quippe quum eadem omnia, similibus similiter insint; at quæ dissimilia differentiaque sunt, ut mutuo agant patianturque, aptissima esse asserunt. Nam quum minor ignis a majori corrumpitur, ob contrarietatem illud id ipsum pati inquiunt : dicunt enim, multum pauco esse contrarium.

Democritus autem ultra alios dixit solus singulariter. Inquit enim idem et simile esse faciens et patiens : quia altera et differentia non contingit pati ab invicem. Sed, si altera existentia faciunt aliquod ad invicem non secundum quod altera, sed secundum quod idem aliquid sunt, sic hoc accidere eis. Quæ dicuntur igitur hæc sunt.

Videtur autem hoc modo dicentes subcontrarios dicere sermones. Causa autem contradictionis est cum totum inspexisse debuissent, partem tantum aliquam utrique dixerunt. Simile enim omnino indifferens rationabile est non pati a simili : nihil enim magis activum erit alterum quam alterum. Sed, si simile a simili pati aliquid possibile, et ipsum a seipso. Quamvis his ita se habentibus, nihil utique erit nec incorruptibile, neque immobile. Sed si simile secundum quod simile activum, ipsum enim seipsum movebit omne. Et omnifariam alterum, et nullatenus idem similiter . neque enim patietur albedo a linea, aut linea ab albedine præterquam secundum accidens, puta si accidat albam, sive nigram lineam esse. Non exterius enim ipsa seipsa a natura faciunt quæcumque, neque contraria, neque ex contrariis sunt.

Sed quoniam non quodcumque natum est pati et facere : sed quæcumque aut contraria sunt, aut contrarietatem habent : necesse est patiens et faciens genere quidem simile esse et idem : specie autem dissimile et contrarium : natum est enim corpus a corpore, sapor a sapore, calor autem a calore pati : universaliter autem homogeneos ab homogeneo. Hujus autem causa quoniam contraria in eodem genere omnia : faciunt autem et patiuntur contraria ab invicem. Quapropter necesse est qualiter quidem esse eadem faciens et patiens, qualiter autem altera et dissimilia ab invicem. Quoniam autem faciens et patiens genere quidem eadem et similia sunt, specie autem dissimilia : talia autem contraria : manifestum quoniam activa et passiva sibi invicem sunt et contraria et media. Etenim universaliter generatio et corruptio in his et ex his. Et ideo rationabile jam ignem calefacere, et frigidum infrigidare. Contraria enim hæc sunt, ideo et activa et passiva. Et universaliter faciens assimilare sibiipsi patiens : faciens enim et patiens contraria sunt et generatio in contrarium. Quapropter necesse est in faciens patiens transmutari. Sic enim generatio in contrarium erit.

Secundum rationem autem non eadem sunt dicentes, ambos tamen est tangere naturam. Dicimus enim pati quandoque subjectum : verbi gratia sanari hominem, et calefieri, et infrigidari, et alia eodem modo : quandoque autem calefieri frigidum, sanari autem ægrotantem : ambo autem sunt vera. Eodem modo et de faciente : quandoque enim calefacere hominem inquimus, quandoque autem calidum : est quidem enim ut materia quod patitur, est autem ut contrarium. Ad id quidem igitur respicientes, idem oportere habere existimaverunt faciens et patiens, ad alterum autem contrarium.

Democritus vero solus præ ceteris peculiariter dixit. Nam agens et patiens, idem ac simile esse asserit : non enim posse fieri arbitratur, ut differentia atque diversa a sese vicissim patiantur : sed et si quæ diversa sunt quippiam in sese mutuo agant, hoc illis evenire, non quo diversa sunt, sed quo idem quippiam habent.

Quæ igitur dicuntur, talia sunt. Qui autem hoc pacto dicunt, subcontraria dicere videntur. Contradictionis vero causa est hæc : nam quum totum quippiam contemplari oporteat, de parte quadam loquuntur utrique. Nam quod simile est et omni ex parte nullam prorsus habet differentiam, nihil a simili pati, rationi consentaneum est. Cur enim potius alterum altero erit passivum? Item si fieri queat ut quippiam patiatur a simili, illud quoque a se pati poterit.

Atqui his ad hunc modum sese habentibus, nihil aut corruptibile aut mutationis expers fuerit, si quidem simile, quatenus simile exsistit, activum sit. Nam corpus omne sese interno proprioque motu movebit : et quod prorsus diversum et nullatenus idem est, similiter : nam neque albedo a linea, neque linea ab albedine quicquam patietur, nisi forte per accidens, ut si lineam esse albam aut nigram acciderit. Non enim ea quæ neque contraria sunt, neque ex contrariis constant, sese extrudunt propelluntque a natura.

At quum non quodvis agere ac pati aptum natura sit, sed quæ aut contraria sunt aut habent contrarietatem : tam agens quam patiens genere quidem simile ac idem, sed specie dissimile atque contrarium esse est necesse. Nam corpus a corpore, et sapor a sapore, et color a colore, et in summa quod ejusdem est generis, ab eo quod ejusdem itidem generis est, pati aptum est. Cujus causa est, quod contraria in eodem genere sunt omnia. Contraria vero inter sese vicissim agunt patiunturque. Quare et agens et patiens partim eadem sint, partim diversa atque inter sese dissimilia, necesse est.

Quum autem agens et patiens genere quidem eadem similiaque sint, specie autem dissimilia, contraria vero sint ejusmodi : tum contraria tum quæ inter ea media sunt, inter se mutuo activa et passiva esse constat. Etenim omnino generatio atque corruptio in hisce consistunt. Quamobrem et ignem calefacere, et frigidum frigefacere, et omnino activum id quod patitur sibi simile reddere, jam rationi consentaneum exsistit. Nam agens et patiens contraria sunt : et generatio in contrarium tendit. Quare necesse est ut patiens in id mutetur, quod agendi vim obtinet : hoc enim pacto in contrarium erit generatio.

Itaque tamesti verbo tenus eadem non dicunt, utrosque tamen naturam ipsam attingere contingit. Dicimus enim interdum subjectum ipsum pati, ut hominem sanari et calefieri ac frigefieri, et cetera ad hunc modum; interdum vero frigidum calefieri, et ægrum sanari. Atque utraque vera sunt.

Eodem modo et de agente dici solet. Nam interdum hominem, interdum calidum, calefacere dicimus. Partim enim materies ipsa patitur, partim contrarium. Igitur qui ad illam respexerunt, agens et patiens quippiam idem habere oportere putarunt; qui ad alterum, contra.

Postquam Philosophus determinavit de tactu quod est unum de tribus necessariis ad principale propositum, hic incipit determinare de facere et pati. Et est rectus ordo : quia sicut tactus præcedit actionem et passionem, eo quod agentia et patientia necesse est quod ad invicem se tangant, ita agere et pati præcedit mixtionem, eo quod ad mixtionem necesse est quod aliquid agat et aliquid patiatur, ut infra dicetur. Et ideo ante mixtionem determinat de agere et pati. Circa hoc duo facit. Primo determinat de agere et pati. Secundo de modis agendi et patiendi, ibi, « Quomodo autem contingat. » Circa primum tria facit. Primo ostendit quæ et qualia sunt activa et passiva. Secundo determinat de modis eorum, ibi, « Eodem modo suscipiendum est. » Tertio ostendit ad quas causas ipsa activa et passiva reducantur, ibi, « Est enim factio causa unde principium. »

Circa primum tria facit. Primo ponit opiniones aliorum de ipso facere et pati. Secundo manifestat ostendendo causas contrarietatis ipsius, ibi, « Videntur autem hoc modo. » Tertio ponit opinionem, suam, ibi, « Sed quoniam non quodcumque innatum est. » Circa primum ponit unam opinionem, dicens quod postquam determinatum est de tactu, dicendum est de facere et pati : prius tamen videndum est quid de ipso dixere priores philosophi. Videntur enim eorum opiniones de facere et pati esse contrariæ : nam multi concordaverunt in hoc quod ea quæ agunt et patiuntur ad invicem, necesse est penitus esse dissimilia. Cujus rationem assignabant dicentes quod inter similia, unum non habet magis rationem agentis quam aliud, nec e converso : unde non habet magis rationem patientis quam aliud : omnia enim hæc, scilicet agere et pati, similiter eodem modo insunt his quæ sunt similia : sed illa quæ sunt dissimilia, et differunt in formis et qualitatibus, nata sunt agere et pati ad invicem. Si quis autem objiceret contra eos dicens quod similia et agunt et patiuntur ad invicem, sicut multus sive magnus ignis corrumpit parvum ignem, quia sunt similes et unius naturæ : Respondetur quod hoc non est propter similitudinem quam habent, sed est propter contrarietatem in quantitate ipsorum : magnum enim contrariatur parvo.

Deinde cum dicit « Democritus autem »

Ponit aliam opinionem quæ primæ videtur esse contraria : et est opinio Democriti qui in hac opinione fuit singularis et solus. Dixit enim quod agens et patiens est omnino idem et simile : quia quæ sunt diversa et dissimilia, nec agunt, nec patiuntur ad invicem. Sed, si contingat quod aliqua diversa et dissimilia, agant et patiantur ad invicem, hoc non est inquantum diversa, sed inquantum aliquo modo sunt idem et similia. Hæc ergo sunt quæ accipimus ab antiquis de ipso facere et pati.

Deinde cum dicit « videtur autem »

Manifestat primas opiniones, ostendendo causam contrarietatis in ipsis, dicens quod antiqui philosophi videntur dicere subcontrarios sermones, qui ideo dicuntur subcontrarii, quia quodammodo sunt veri, et quodammodo falsi; unde aliqualiter compatiuntur se ad invicem, sicut subcontrariæ propositiones. Causa autem diversitatis et contrarietatis istarum opinionum est : quia, cum oporteat considerare naturam activorum et passivorum ex utraque parte, scilicet tam ex parte terminorum quam ex parte subjecti : sive tam ex parte materiæ, quam ex parte formæ, quod idem est : consideraverunt tantum unam partem; et ideo in parte verum dixerunt, et in parte falsum. Primi enim qui dixerunt activa et passiva omnino dissimilia, consideraverunt ea tantum ex parte terminorum sive formarum. Et in hoc bene dixerunt : quia non est conveniens quod omnino simile in materia et in forma patiatur ab omnino sibi simili in materia et forma : quoniam sicut antiqui dicebant, nullum corpus est dignius agere in alterum quam alterum. Alia etiam ratione inducebantur ad hoc ponendum : quod, si simile agit in simile, ubi major est similitudo, magis ibi est ratio actionis et passionis : sed cum nihil sit similius alteri, quam idem sibiipsi, idem a seipso patietur, et seipsum corrumpet : nihil ergo incorruptibile, nihil immobile erit. Qui vero dixerunt activa et passiva esse similia, consideraverunt ea solum secundum materiam, et quantum ad hoc bene dixerunt : quia id quod est omnino alterum, et nullatenus idem, non aget in alterum nec patietur ab eo : impossibile est enim quod ea quæ non communicant in materia agant et patiantur mutuo. Et ponit exemplum de linea et albedine, quæ cum non communicant in materia, impassibilia sunt ad invicem : nisi forte per accidens ad invicem patiantur : sicut quando linea fit alba vel nigra. Et quod talia non sint ad invicem activa et passiva, patet ex hoc quod illa quæ non sunt contraria, nec ex contrariis, non faciunt seipsa ad invicem exterius a natura, id est non transmutant se ad invicem vel corrumpuntur. Cum enim illud quod corrumpitur vel generatur inducat aliam formam, dicitur fieri exterius a natura, id est a forma, quam prius habebat, quæ dicitur natura, ut dicitur in secundo *Physicorum*.

Deinde cum dicit « sed quoniam »

Ponit opinionem propriam; et circa hoc duo facit : quia primo ponit eam; secundo redit iterum super opinionem antiquorum, ostendendo quod in parte bene dixerunt et in parte erraverunt, et causam erroris ipsorum, ibi, « Secundum rationem autem non eadem dicentes. » Dicit ergo quod quia non quæcumque apta nata sunt agere et pati ad invicem,

sed solum illa, quæ sunt contraria, vel habent contrarietatem ; necesse est quod agens et patiens sint idem et similia, et diversa specie et contraria. Et non sumitur hic genus logice : quia hoc modo alia corpora essent ejusdem generis, sed sumitur genus naturaliter ; et hoc modo omnia quæ communicant in materia sunt ejusdem generis. Quod autem activa et passiva sint talia, dupliciter probat. Primo per inductionem, dicens quod agens et patiens esse ejusdem generis et diversa specie patet inducendo in singulis : corpus enim natum et pati a corpore, quod est ejusdem generis in substantia, si tamen communicent in materia : quod dico propter corpora cœlestia, quæ non habent eamdem materiam cum inferioribus ; sapor autem natus est pati a sapore, et color a colore, quæ sunt ejusdem generis in qualitate ; et universaliter res ejusdem generis ab homogeneis, idest a rebus naturalibus ejusdem generis. Secundo, ibi, « Hujusmodi autem causa. » Ostendit idem similiter sic. Quæcumque agunt et patiuntur ad invicem sunt contraria : contraria autem sunt in eodem genere, ut probatur in decimo *Metaphysicæ* : ergo activa et passiva sunt in eodem genere : et ideo necesse est ipsa esse qualiter, idest quodammodo esse similia : quia eadem et similia genere ; et qualiter , idest quodammodo altera et dissimilia specie , ut dixerunt antiqui. Hanc autem rationem convertit, de conclusione faciens alteram præmissarum hoc modo. Illa quæ sunt similia in genere et diversa specie sunt contraria : sed activa et passiva sunt talia, ergo sunt contraria : et etiam ipsorum media, quæ ad extrema comparata quodammodo contrariantur. Si ergo secundum istam viam poterit esse generatio et corruptio, quæ fiunt solum per contraria, sic etiam ignis poterit calefacere, et frigidum infrigidare, et universaliter faciens poterit sibi assimilare patiens , cum habeat unum commune subjectum susceptivum contrariorum : faciens enim et patiens sunt contraria : et faciens poterit transmutari in patiens, et e converso. Sic enim fit generatio et corruptio, scilicet de contrario in contrarium.

Deinde cum dicit « secundum rationem »

Redit ad prædictas antiquorum opiniones, ostendendo causam contrarietatis ipsorum : quod quidem supra, licet idem fecerit, non sic tamen aperte manifestavit. Dicit ergo quod antiqui philosophi sibiinvicem contradicere videntur non eadem dicentes, quia non habuerunt eamdem rationem , idest considerationem ; utraque tamen pars tetigit naturam activorum et passivorum, vel secundum aliam *Litteram*, ambo tetigerunt verum. Dicimus enim aliquando pati subjectum , sicut quando dicimus hominem sanari, vel calefieri, vel infrigidari : et ideo Democritus solum respiciens ad subjectum, dixit activa et passiva esse similia, et in hoc bene dixit. Dicimus etiam aliquando et contrarium pati, sicut calidum frigefieri, et frigidum calefieri ; et ideo etiam alii solum terminos intuentes dixerunt ipsa activa et passiva esse omnino dissimilia.

LECTIO XX.

Agentis ac patientis duplex genus, primum scilicet et ultimum, quid sint, et ad quodnam causæ genus reducantur ostenditur.

ANTIQUA.

Eodem modo suscipiendum est de facere et pati quo et de moveri et de movere. Dupliciter enim dicitur et movens : in quo enim est principium motus, videtur hoc movere : (principium enim prima causarum) : et rursus ultimum ad id quod movetur ad generationem. Similiter autem et de faciente : etenim medicum sanare dicimus, et vinum. Primum igitur movens nihil prohibet in motu quidem immobile esse, in quibusdam autem est et necessarium, ultimum autem semper movere motum : in actione

RECENS.

Ceterum haud aliam esse rationem de ipso agere ac pati quam de ipso movere ac moveri, existimandum est. Etenim ipsum quoque movens, bifariam dicitur. Nam et id in quo motus principium inest, movere videtur : quippe quum principium prima causarum sit : et rursum quod ultimum est ad id quod movetur et generationem.

Simili modo de ipso agente est dicendum. Nam et medicum et vinum sanare dicimus. Nihil igitur vetat in motu, quominus primum movens immobile sit :

autem primum quidem impassibile : ultimum autem et ipsum patiens.

Quæcumque autem non habent eamdem materiam, faciunt impassibilia existentia : verbi gratia medicativa. Ipsa enim faciens sanitatem nihil patitur a sanato : cibus autem faciens ipse patitur etiam ; aut enim infrigidatur, aut calefit, aut aliud qui patitur simul faciens. Est autem medicativa quidem ut principium, ultimum autem cibus est et tangens. Quæcumque quidem igitur non in materia habent formam, hæc quidem impassibilia sunt activa : quæcumque autem in materia, passiva. Materiam quidem enim dicimus omnes similiter eamdem, ut ita dicam, esse oppositorum cujuslibet, et ut genus ens : potens autem calidum esse, præsente calefaciente, et approximante, necesse est calefieri. Ideo (quemadmodum dictum est) hæc quidem impassibilia activorum, hæc autem passibilia : et quemadmodum in motione, eodem modo habet et in actione. Illic enim primitus movens immobile, et in factivis primitus faciens impassibile.

Est enim factivum causa, ut unde principium motus ; cujus autem gratia non activum : nam sanitas non factivum est, nisi secundum metaphoram. Etenim hoc quidem faciente quando existit generatur aliquid patiens : habitibus autem præsentibus non amplius generatur aliquid, sed est jam : species autem et finis habitus quidam. Materia autem secundum quod materia, passivum : ignis quidem igitur in materia habet calidum. Si autem aliquid separatum calidum esset, hoc nihil pateretur : hoc quidem igitur forsitan impossibile est separatum esse. Si autem sunt quædam talia, in illis utique erit verum quod dicitur. Quid quidem igitur facere et pati, et in quibus insit, et quare, et quomodo, determinatum sit hoc modo.

imo in nonnullis etiam necessarium existit : at ultimum semper subeundo motum moveat necesse est.

In actione autem ipsum quidem primum nihil patitur ; ultimum vero etiam ipsum patitur. Quæ enim eamdem materiam non habent, ea citra passionem agunt, ut medendi ars. Hæc enim sanitatem efficit, et nihil ab eo patitur quod sanari solet. At cibus dum agit, ipse quoque quippiam patitur : aut enim calefit, aut frigefit, aut aliud quippiam patitur, et simul agit. Est autem medendi ars veluti principium ; cibus vero, ultimum ac tangens. Quæcumque igitur activa in materia formam non habent, ea pati nequeunt : quæcumque habent, queunt. Nos enim similiter prope dixerim omnes oppositorum utriusvis eamdem esse materiam, sicut genus unum, dicimus. Atque quod calidum esse potest, id propius admoto præsenteque calefactivo incalescat necesse est. Idcirco, sicuti diximus, ex iis quæ agendi vim habent, quædam pati non solent, quædam pati solent.

Atque quo modo in motione res sese habet, sic et in actione. Nam ut illic quod primo movet, motus expers est : ita et hic quod primo agit, pati nequit. Nam causa, unde principium motus exsistit, activa est : cujus autem gratia cetera fiunt, activa non est. Quapropter sanitas ipsa non est activa, nisi per translationem. Etenim quum ea aliquo quidem agente, adest, patiens fit quippiam. Sed quum habitus ipsi adsunt, nihil præterea fit, sed jam est. Formæ autem atque fines habitus quidam sunt : at materies, ut materies, passiva est. Igitur ignis in materia calorem habet. Quod si calor separabile quippiam esset, is nimirum pateretur nihil, fortasse fieri nequit ut hic separabilis sit : verum et si sint nonnulla ejusmodi, in eis profecto verum fuerit quod dicimus.

Quid igitur sit agere ac pati, et quibus competat, et qua de causa, et quemadmodum, hoc pacto sit definitum.

Postquam Philosophus determinavit naturam activorum et passivorum, ostendendo quæ et qualia sint : hic inquirit de modis eorum. Et primo distinguit agentia. Secundo assignat causam diversitatis ipsorum, ibi, « Quæcumque autem non habent. » Dicit ergo primo quod suscipiendum est quod facere et pati dicuntur multipliciter, ut movere et moveri. Utrumque enim dicitur dupliciter, sicut movens : quoniam in utroque est primum et ultimum. Id enim est primum movens, in quo est primum principium motus quod verissime movere videtur : principium enim movendi est prima causa causarum virtutem habens movendi a seipso non ab alio ; ultimum autem movens est id quod movet per aliud, et post quod non est aliud movens, sed post ipsum est solum id quod movetur ad generationem. Similiter autem duplex est faciens : quoddam primum, sicut medicus, qui est prima causa sanitatis ; et quoddam ultimum, sicut vinum vel potio, quæ etiam est causa movens ad sanitatem. Inter hæc autem duo moventia hæc est differentia : quia primum movens potest esse immobile, sicut medicus, qui non movetur ab aliquo dum sanat, nisi forte per accidens. In quibusdam tamen necesse est primum movens esse omnino immobile, sicut in his quæ sunt omnino separata a materia. Et hoc dupliciter : quia vel est omnino immobile, si nullam habeat materiam penitus : aut est immobile ab eo quod movetur ab ipso : et hoc, quando non habet ejusdem rationis materiam cum eo quod movetur. Ultimum autem movens, post quod non est aliud nisi id quod movetur tantum, necesse est semper movere motum ab eo priore. Et similiter est in actione : quia quoddam est agens primum quod est impassibile, et quoddam agens, quod patitur.

Deinde cum dicit « quæcumque igitur »

Assignat causam diversitatis ipsorum ; dicens quod causa, quare quoddam agens est quod agendo patitur, quoddam autem non, est ista : quia quædam non habent eamdem materiam, et talia agentia faciunt vel agunt existentia impassibilia, idest ipsis non patientibus ab his in quæ agunt : verbi gratia medicina faciens sanitatem nihil patitur a sanato : quia non communicat cum eo in materia. Quædam autem habent eamdem materiam, sicut cibus

vel potio, et id quod sanatur : et ideo cibus agendo patitur, quia aut calefit aut infrigidatur. Inter hæc duo agentia, scilicet medicinam et cibum, medicina est principium, in quo primo est actio; cibus autem est agens ultimum, quod agit per tactum. Quæcumque igitur agentia non habent eamdem formam in materia, quæ sit ejusdem rationis cum passibilibus, hæc cum sint de numero agentium sive activorum, sunt impassibilia. Quæcumque autem habent formam in materia ejusdem rationis, agendo patiuntur. Subjungit ad horum declarationem quæ dicatur materia una aliquorum : et dicit quod dicitur esse una materia cujuslibet, quæ est susceptiva contrariorum; quæ licet sit una subjecto, differt tamen secundum esse : et propter hoc dixit, « ut ita dicam. » Et ipsa materia dicitur ut genus, non quidem prædicabile, sed dicitur genus, secundum quod genus dicitur subjectum primum, quod substat duobus contrariis aut pluribus. Contrariorum autem unum est in activo, alterum est in passivo : et ideo una materia est activi et passivi. Et quod per naturam potest esse calidum, necessario calefit, quando appropinquat calidum calefaciens ipsum. Hoc ergo quod dictum est, causa est, quare quædam agentia sunt passibilia, et quædam impassibilia. Et sicut dictum est in motione, ita dictum est in actione : quia sicut in moventibus primum movens est immobile, in effectivis primum efficiens est impassibile.

Deinde cum dicit « est enim »

Ostendit ad quam causam reducatur agens, et ad quam patiens; dicens quod agens est unum primum principium motus, et est diversum a causa formali et finali, et non dicitur finalis, nisi secundum metaphoram. Et quod non sit formalis nec finalis, sic probat : quia, quando faciens est secundum actum faciens, tunc aliquid generatur in patiente. Sed talibus habitibus sive formis, sicut est sanitas, quæ est finis operationis medicinæ, præsentibus, non generatur aliquid nec fit, sed jam est : species enim et fines sunt habitus quidam quiescentes : nam habito fine quiescit motor. Secundo cum dicit, « Materia autem, » ostendit ad quam causam reducatur patiens; dicens quod reducitur ad materiam : quia materia secundum quod materia passiva est. Quæ autem sunt activa et passiva, habent speciem in materia : sicut ignis habet esse calidum in materia. Si autem esset aliquod calidum separatum a materia, hoc nihil pateretur. Sed forsan impossibile est esse aliquid tale separatum : licet quidam hoc dixerunt. Si autem aliqua sint talia, quæ sint a materia separata, in illis verum est quod dicitur, scilicet quod nihil patiuntur. Sed de hoc in prima philosophia locus erit determinare. Ex hoc manifeste patet quod omnis potentia passiva et omnis passio est per materiam, et omnis actio est per formam. Ultimo epilogat, et est planum in *Littera*.

LECTIO XXI.

Opiniones afferuntur aliorum de rerum generatione et interitu, ac diluuntur.

ANTIQUA.

Quomodo autem contingat hoc accidere, rursus dicamus. His quidem videtur pati unumquodque per quosdam poros, ingrediente faciente ultimo et principali : et hoc modo videre et audire nos inquiunt, et secundum omnes alios sensus sentire. Amplius videri per aerem et aquam, et per transparentia, quia poros habent invisibiles propter parvitatem, spissos autem et secundum ordinem : et magis habent transparentia magis.

Hi igitur in quibusdam determinaverunt ita, quemadmodum et Empedocles, non solum in facientibus et patientibus : sed et misceri inquiunt ea, quorum pori invicem sunt commensurabiles.

Compendiose autem maxime et de omnibus uno sermone determinaverunt Leucippus et Democritus, principium facientes secundum naturam.

RECENS.

Quo autem pacto id evenire queat, dicamus rursum. Quibusdam igitur pati quodque videtur, ultimo principalissimoque agente per quosdam meatus sese intrudente : atque nos hoc pacto et videre et audire, ceterisque sensibus sentire aiunt; tum etiam per aerem et aquam et ea quæ translucida sunt, res ipsas videri : propterea quod meatus habeant invisibiles quidem ob parvitatem, sed tamen frequentes, et serie quadam ac ordine dispositos : et magis ita habere quæ magis perspicua dilucidaque sunt.

Quidam igitur, quemadmodum et Empedocles, hoc pacto in nonnullis definierunt, non solum in agentibus patientibusque : sed et ea misceri aiunt, quorum pori atque meatus commensiles inter sese sunt. Ratione ac via maxime de omnibus comprehensim definiere Leucippus et Democritus, principium facientes, quod quidem secundum naturam est. Nonnullis

Quidam enim antiquorum opinati sunt ex necessitate esse unum omne et immobile, vacuum quidem enim non ens, moveri autem non posse si non vacuum separatum. Neque rursus multa esse si non sit segregans. Hoc enim nihil differt, ut si quis existimet non continuum esse omne : sed res divisas seinvicem tangere, et fore multa et non unum esse, et vacuum. Si enim ubique divisibile, nihil esse unum : quapropter neque multa, sed vacuum omne. Si autem tum divisibile quidem, tum autem non, fictitium aliquod hoc utique videri. Usque quantum enim et propter quid hoc quidem se habet ita esse totale et plenum est, hoc autem divisum? Amplius autem et sic fore necessarium non esse motionem. Ex his igitur utique sermonibus transcendentes sensum, et despicientes eum, enunciant, ac si conveniens sit rationem sequi, unum et immobile omne esse dicunt, et infinitum quoddam finem enim finire utique ad vacuum. Hi igitur propter causas has enunciant ita de veritate. Amplius autem in sermone videtur hoc quidem contingere : in rebus autem ita opinari dementiæ est simile : nullus enim dementium egreditur intantum, ut ignem et glaciem unum esse existimet : sed solum bona et apparentia propter assuetudinem, hæc quibusdam nihil videntur differre propter dementiam.

Leucippus autem existimavit habere sermones, qui ad sensum confessa dicentes, non destruebant generationem, neque corruptionem, neque motum, neque multitudinem entium. Consensit autem his partim quæ apparent, partim vero iis, qui unum astruunt. Quare neque esse motum sine vacuo, vacuumque non esse ens : et entis nihil non ens inquit esse : principaliter enim ens plenum est ens.

Sed omne quod tale, non unum, sed infinita multitudine, et indivisibilia propter parvitatem tumoris : hæc autem in vacuo ferri : vacuum enim esse. Et coagmentata quidem generationem facere, dissoluta autem corruptionem : facere autem et pati quatenus se contingunt. Secundum enim id non unum esse et composita et complicata generare. Ex eo quod vere unum est, non generari multitudinem, neque ex vere multis unum : sed esse hoc impossibile.

Sed ut Empedocles, et aliqui aliorum inquiunt, pati per poros : ita omnem alterationem et omne pati, hoc modo generari per vacuum facta dissolutione et corruptione : similiter autem, et augmentationem subintrantibus aliis. Fere autem et Empedocli necesse est dicere, ut Leucippus inquit : etenim esse quædam solida, indivisibilia autem, si non ubique pori continui sunt : hoc autem impossibile ; nihil enim aliud solidum extra poros, sed omne vacuum. Necesse igitur tangentia quidem esse indivisibilia, media autem eorum vacua, quos ille dicit poros : ita autem et Leucippus dicit de facere et pati. Modi igitur, secundum quos hæc quidem faciunt, hæc autem patiuntur, fere hi dicuntur. Et de his quidem, et quomodo dicunt manifestum est, et ad eorum positiones quibus utuntur fere confesse hoc contingere videtur, aliis autem minus. Verbi gratia Empedocli quomodo erat generatio et corruptio, et alteratio, non est manifestum. His enim erant corpora indivisibilia prima corporum, formis differentia solum, ex quibus primum componuntur, et in quæ ultimo dissolvuntur. Empedocli alia quidem manifestum, quoniam usque ad elementa habent generationem et corruptionem : ipsorum vero elementorum quomodo generatur et corrumpitur coacervata quantitas, neque manifestum, neque contingit dicere ei non dicenti et ignis elementum esse.

Similiter autem aliorum omnium, ut in *Timæo* scripsit Plato : Intantum differt enim ut non eodem modo cum Leucippo dicat. Quoniam hic quidem solida, hic autem planities dicit indivisibilia. Et hic quidem infinitis terminari figuris indivisibilium solidorum unumquodque, hic autem terminatis, quoniam indivisibilia utrique dicunt terminata figuris. Ex his itaque generationes et segregationes et corruptiones. Leucippo quidem enim duo modi erant, utique per

enim ex veteribus, id quod est, necessario esse unum atque immobile visum est. Vacuum enim ipsum non esse : nihil autem moveri posse, si vacuum separatum in ratione rerum non sit. Nec rursus esse multa, si ipsum non sit id quod ea distinguit. Ceterum putare universum ipsum non esse continuum, sed ea quibus constat divisim sese tangere, idem profecto esse atque ipsum multa, et non unum esse et vacuum dicere. Nam si omni ex parte divisibile sit, nullum unum esse : quare nec multa, sed vacuum universum. Sin vero partim divisibile sit, partim non divisibile, hoc figmento cuidem esse persimile. Nam quatenus quamque ob causam pars alia universi hoc pacto sese haberet plenaque esset, alia divisa? Præterea similiter esse necessarium motum non esse.

Ob hasce igitur rationes nonnulli sensum prætereuntes despicientesque, quasi rationem sequi ducem oporteat, universum ipsum unum et immobile et infinitum esse asserunt. Nam alioqui (inquiunt) finis ad vacuum finiret.

Quidam igitur ad hunc modum et ob causas hasce de ipsa veritate dixerunt. Sed quum in rationibus hæc videantur evenire, in ipsis vero rebus minime, hoc pacto sentire, insaniæ persimile existit. Nemo enim ex iis quos insania male habet, a mente eo usque discedit, ut ignem et glaciem unum esse putet; sed solum quæ bona honestaque sunt, et quæ per consuetudinem talia esse apparent, ea quibusdam ob insaniam nihil differre videntur.

Leucippus vero rationes habere se arbitratus est, quæ sensui consentanea dicentes, nec generationem, nec corruptionem, nec motum, nec entium pluralitatem e medio tollant. Consentanee autem hisce quæ apparent, hæc quidem locutus ; illis vero qui ipsum unum conficiunt, quia sine vacuo non sit motus, et vacuum esse non ens, et ejus quod est, nihil non ens esse ait. Quod enim proprie est, plenum esse. Sed quod est ejusmodi, non unum esse, sed numero infinita et invisibilia ob molis parvitatem : atque hæc in vacuo ferri (vacuum enim esse); et quum coalescant coeantque, generationem; quum dissolvantur, corruptionem efficere. Atque agere et pati, quatenus sese tangant : nam eatenus non unum esse. Et generare quum componantur complicenturque. Et ex eo quod vere unum sit, non gigni multitudinem; neque ex hisce quæ vere multa sint, unum : sed hoc esse impossibile. Sed quemadmodum Empedocles et quidam alii aiunt, per meatus pati : sic omnem alterationem passionemque hoc fieri modo, quum per vacuum fiat dissolutio et corruptio : similiter autem et accretio, intro subeuntibus solidis.

Fere autem perinde dicat Empedocles atque Leucippus ait, est necesse : esse, inquam, solida quædam, ceterum indivisibilia, nisi meatus omni ex parte continui sint; quod sane fieri nequit. Nam solidum nihil aliud præter poros, sed totum vacuum esset. Quæ igitur sese tangunt, indivisibilia esse, et quæ inter hæc media sunt vacua, quos ille poros meatusque appellat, est necesse.

Ad hunc modum Leucippus quoque de actione et passione dicit. Modi igitur quibus alia agunt, alia patiuntur, fere hi dicuntur; et de hisce quidem, et quo pacto dicant, perspicuum est. Et ad positiones quibus ipsi utuntur, fere consentanee accidere videtur.

Ceteris autem minus; verbi gratia, Empedocli qualiter generatio, corruptio, et alteratio fiant, nequaquam liquet. Nam his prima corpora indivisibilia sunt, figura tantum inter se discrepantia, ex quibus primis entia componuntur, et in quæ ultima dissolvi solent : Empedocli vero cetera quidem, ut patet, usque ad elementa ipsa, generationem habent atque corruptionem; at horum ipsorum acervata congestaque magnitudo, quo pacto oriatur atque intereat, neque perspicuum est, neque fieri potest ut ipse dicat, nisi et ipsius ignis elementum esse dixerit, similiter et aliorum omnium, uti Plato in *Timæo* scripsit. Tantum enim abest ut eo quo Leucippus modo dicat : quod hic solida, ille plana esse indivisibilia; et hic infinitis figuris, ille finitis, indivisibile quodque definiri asserit : quandoquidem indivisibilia utrique et figuris definita dicunt.

vacuum et per tactum : hic enim indivisibile unumquodque. Platoni autem secundum tactum solum : vacuum enim non esse inquit. De indivisibilibus autem planiciebus diximus in prioribus omnibus, de indivisibilibus autem solidis amplius est dicere : ideo hoc accidens relinquitur nunc.

Ex his itaque generationes et segregationes Leucippo quidem duo modi esse possunt, et per vacuum, et per tactum (hac enim ratione divisibile quodque existit); Platoni vero dumtaxat per tactum. Nam vacuum non esse inquit. Et de planis quidem indivisibilibus, in illis quæ prius dicta sunt diximus. De solidis vero itidem indivisibilibus; quod præterea considerari potest, in præsentia omittatur.

Postquam Philosophus determinavit de natura activorum et passivorum, et de modis eorum, et ostendit ad quas causas reducantur, hic determinat de modis agendi et patiendi, quomodo scilicet contingat agere vel pati. Et primo secundum opinionem aliorum. Secundo secundum opinionem propriam, ibi, « Quo autem modo existit. » Circa primum duo facit. Primo ponit opiniones aliorum. Secundo reprobat eas, ibi, « Ut autem parum digredientes. » Circa primum duo facit. Primo ponit opiniones aliorum in generali. Secundo in speciali, ibi, « Hi igitur in quibusdam. » Dicit ergo primo quod dicendum est rursus, quo contingat agere et pati. Dicit autem « rursus : » quia jam dixit quemdam modum actionis et passionis in genere, nunc descendit ad speciales modos sumptos ex parte activorum et passivorum, scilicet qualiter veniat agens ad patiens, ut imprimat ei suam formam, per quam intendit ipsum patiens transmutare. Circa hoc autem fuerunt diversæ opiniones. Quibusdam enim visum fuit quod unumquodque quod patitur, patitur per quosdam poros, qui sunt in ipso patiente : per quos ipsum agens quod est proximum patienti, ingreditur in patiens per illos poros, undique contingit ipsum, et undique patitur patiens, et non in uno loco tantum : et per hunc modum dicunt quod videmus et sentimus secundum alios sensus omnes, quia secundum eos visus et auditus effunduntur super visibile per media : ideo dixerunt quod per poros illorum corporum, quæ sunt media sensuum, videmus et audimus. Dicit etiam quod ideo plus videmus per aerem et aquam, et per alia corpora diaphana, sicut est vitrum et crystallum, quia illa corpora habent plures poros aliis : qui pori sunt indivisibiles propter parvitatem, sed magis spisse positi et melius ordinati, quia directi : et ideo videt melius per transparens visus, si reperit rectam lineam, per quam videat : et quia magis transparens habet poros spissiores et directos ordinatos, ideo quanto fuerit magis transparens, tanto per ipsum melius videmus.

Deinde cum dicit « hi igitur in »

Ponit opiniones eorum in speciali : et dividitur in tres partes secundum tres opiniones. Et primo ponit opinionem Empedoclis; et dicit quod quidam magis ad speciem descendentes, dicunt ipsos poros non solum in activis et passivis, sed etiam illa dicunt ad invicem bene admisceri, quorum pori sunt commensurabiles, ut unum in aliud ingredi possit : ita quod plurimum unius sit in plurimo alterius, et e converso.

Deinde cum dicit « compendiose autem »

Ponit opinionem Leucippi et Democriti; dicens, breviter et compendiose dicamus quod uno etiam simili sermone dixerunt Leucippus et Democritus : ambo enim posuerunt principium quod est secundum naturam. Per ipsum enim, sicut infra dicitur, reddebant causam generationis et corruptionis, et ad sensum apparentia confitentur; et ideo dicitur secundum naturam magis quam positio aliorum, qui de naturis rerum, per sua principia causas assignare non possunt.

Deinde cum dicit « quidam enim »

Ponit opinionem Parmenidis et Melissi qui opinati sunt esse tantum unum principium, et illud esse immobile continuum. Quod autem sit immobile sic probabant. Motus non potest esse nisi sit vacuum : sed vacuum non est : ergo motus non est, ergo est tantum unum et immobile. Quod vero sit tantum unum, sic probabant. Multa non possunt esse nisi sit aliquid separans et dividens ea : nihil autem potest esse segregans et dividens nisi vacuum sit : sed vacuum non est : ergo non possunt esse multa segregata : et sic omnia unum sunt. Et, quia posset dici eis quod multa sunt se tangentia, ita quod inter ea non sit vacuum segregans, dicunt quod hoc nihil differt : quia continuum et contingens idem dicebant esse : nam secundum eos continui partes se contangebant. Dixerunt etiam

quod nihil differt quod sint multa, et quod non sit unum, et quod dicatur esse vacuum : quia continuum et contiguum sunt idem secundum istos, nec multa sunt nisi sint divisa, et quod non dividebantur nisi per vacuum : sed non est vacuum, ergo nec multa, sed omnia continua. Si enim dicatur quod ens ubique, idest in omni puncto, sit divisibile, tunc potest dici quod nihil sit unum : sed multitudo componitur ex multis unis, ergo nec multitudo erit, ergo totum erit vacuum. Si autem dicatur totum ens esse continuum, « tum quidem, » idest secundum aliquid esse divisibile, « tum autem non, » idest secundum aliquid esse indivisibile, hoc utique videbitur esse fictitium, cum non sit magis ratio quare in uno puncto dividatur quam in alio. Usque ad quantum enim erit divisibile, ita quod ibi stet divisio, et quare aliquid de universo ita se habet quod dividitur et separatur per vacuum, aliud autem se habet quod est plenum, et non dividitur, ita quod unum ab alio separetur per vacuum? non videtur horum posse ratio assignari. Amplius autem sequitur ex necessitate quod nihil movebitur per istas rationes : ergo transcenderunt et dimiserunt sensum, et ea quæ per sensum apparent, opinantes quod magis debemus sequi rationem quam sensum. Quod autem totum ens sit infinitum, sic probabant. Si ens finitur, aut finitur ad plenum, aut ad vacuum. Sed ad plenum non potest finiri, quia plenum est ens, idem enim finiretur ad seipsum, vel eadem ratione illud plenum finiretur ad aliud plenum, et sic esset abire in infinitum : ergo oportet quod finiatur ad vacuum : sed vacuum non est : ergo ad nihil finitur : ergo oportet quod ens sit infinitum. Isti ergo propter tales causas sic enunciaverunt de veritate. Adhuc in sermone per ipsorum rationem sophisticam videtur hoc sequi quod dictum est, non tamen in rei veritate contingit. Si autem res ipsæ suspiciantur, dementiæ videtur esse simile dictum eorum : nullus enim demens intantum egreditur a judicio veritatis quod dicat ignem et glaciem esse unum : quod illi dicebant ponentes omnia esse unum. Licet aliquis propter consuetudinem vel propter apparentiam putet mala in sensibus esse bona ; hoc enim quibusdam propter dementiam accidit : unde aliquando inter bona et mala nullam differentiam esse putant.

Deinde cum dicit « Leucippus autem »

Comparat prædictas opiniones ad invicem. Et primo comparat opinionem Leucippi et Democriti ad opinionem Parmenidis et Melissi : secundo comparat eam ad opinionem Empedoclis, ibi, « Sed ut Empedocles. » Tertio ad opinionem Platonis, ibi, « Similiter autem aliorum. » Circa primum duo facit. Primo comparat opinionem Leucippi ad opinionem Parmenidis et Melissi penes convenientiam, secundo penes differentiam, ibi, « Sed omne quod tale. » Dicit ergo primo quod Leucippus putavit habere sermones meliores aliis in hoc quod confitetur ea quæ sunt manifesta ad sensum. Unde neque destruit generationem neque corruptionem, neque motum, neque multitudinem rerum : sed confitetur ea quæ sunt omnibus manifesta ad sensum. In hoc tamen dixit eadem cum Parmenide et Melisso, constituentibus, idest dicentibus quod omne quod est, est tantum unum, et immobile : quia dicit quod bene sequitur quod non erit motus nisi sit vacuum : sed in hoc differt ab eis : quia illi destruxerunt consequens, idest vacuum esse : et concluserunt oppositum antecedentis, scilicet motum non esse. Sed Leucippus ponit antecedens et infert consequens, scilicet motum, et ex hoc concludit vacuum esse : vacuum autem dicit esse sicut privationem ; et ideo simpliciter est non ens : quia non est aliquid entium, sicut nec privatio : tamen est ens, quia est entis, sicut privatio habitus : unde plenum dicebat principaliter ens.

Deinde cum dicit « sed omne »

Comparat dictas opiniones circa differentiam, dicens quod licet principaliter ens sit plenum, tamen non omne quod est plenum est unum, sicut dicit Parmenides et Melissus ; sed sunt multa et infinita, et indivisibilia propter parvitatem suæ quantitatis. Hæc enim sunt quæ ipsi appellant atomos, sive corpora indivisibilia, quæ moventur in vacuo : quod vacuum ipse Leucippus dicit esse. Quomodo autem fiant generatio et corruptio, et alia quæ apparent, ex istis atomis, subjungit dicens quod per ipsorum congregationem et conglutinationem fit generatio : cum autem dividuntur, fit corruptio : cum vero undique se contingunt,

faciunt actionem et passionem : cum autem penetrant se, et unum subintrat in alterum, fit augmentum : cum permutaverint ordinem et situm, tunc fit alteratio. Secundum enim quod dicit et confitetur, necesse est ponere non esse unum solum, ex quo generantur ista composita et complicata : quia ex eo quod est vere unum, impossibile est fieri multa, nec ex vere multis fieri vere unum. Dicitur autem vere unum quod omnino est indivisibile actu et potentia : vere autem multa, quæ omnino distincta sunt, nec actu nec potentia conjunguntur, sicut indivisibilia.

Deinde cum dicit « sed ut Empedocles »

Comparat opinionem Leucippi ad opinionem Empedoclis : et primo penes convenientiam, dicens quod Democritus et Leucippus dicunt quod res patitur per poros, sicut dixit Empedocles quod quidam alii de antiquis philosophis dicunt quod omne pati et omne alterari hoc modo generatur, et fit quod fit, ita quod fiat rei dissolutio per interpositionem vacui, quia vacuum interponitur ipsis rebus, ita quod pars huc, pars illuc feratur. Similiter augmentationem fieri per subintrationem ipsorum solidorum atomorum ad invicem. Empedocli autem fere necesse est dicere, sicut Leucippus dixit : esse : scilicet indivisibilia corpora. Dicit autem « fere : » quia Empedocles non confitebatur expresse esse aliqua corpora indivisibilia, sed quia hoc sequitur ad opinionem ejus : ponebat enim poros in ipsis corporibus, ex quibus actio et passio causabatur secundum eum. Aut ergo illi pori sunt in toto corpore, ita quod non sit aliquid medium inter eos; aut est aliquod corpus solidum dividens eos. Si sunt in toto corpore, ita quod nihil sit medium, tunc totum corpus erit vacuum : quod est impossibile : necesse est ergo esse aliquod corpus solidum extra poros, idest præter poros quod ipsos dividat et distinguat, et talia corpora necesse est esse divisibilia. Media autem illorum sunt vacua sive foramina, quæ scilicet ille Empedocles dicit poros. Nulla enim, ut dicit Commentator, est differentia inter utramque opinionem : nisi quod secundum Leucippum inter hæc corpora est vacuum, et apud istos ista foramina sunt plena corporibus subtilibus. Conveniunt igitur in duobus, scilicet in positione vacuitatis, et positione corporis indivisibilis : et ideo fere ita dicit Leucippus de facere et pati sicut Empedocles : et ideo dicit quod modi agendi et patiendi secundum utrosque fere sunt idem. Dicit « ferè » propter prædictam causam. Secundo cum dicit « Et de his quidem. » Ponit differentiam inter utramque opinionem, dicens quod istorum differentia de modis agendi manifesta erit ex eorum positionibus sequentibus. Nam Leucippus magis potest dare ex sua opinione causam eorum, quæ manifeste videntur. Empedocles autem minus : quia secundum ejus fundamentum non est manifestum, quomodo accidit generatio et corruptio et alteratio in omnibus entibus naturalibus : sed Democritus et Leucippus possunt assignare causam generationis et corruptionis, non solum mixtorum, sed etiam quatuor elementorum, ex corporibus indivisibilibus : quia secundum istos diversitas istorum corporum tam simplicium quam mixtorum causatur ex diversitate corporum atomorum, quæ differunt positione, ordine et forma et figura, sicut dicitur in primo *Metaphysicæ*. Empedocles vero ex sui positione non potest dare causam generationis et corruptionis nisi solum istorum mixtorum usque ad elementa : ponit enim alia fieri ex quatuor elementis; sed in elementis non potest dare causam generationis, et corruptionis : non enim posuit alia elementa priora istis quatuor elementis : unde non potest dicere propter quid vel quomodo generentur ex aliis, aut corrumpantur in alia.

Deinde cum dicit « similiter autem »

Comparat opinionem Leucippi ad opinionem Platonis : et primo penes convenientiam, dicens quod sicut Leucippus potest dare causam generationis omnium ex sua positione, ita et Plato secundum quod scripsit in *Timæo*. Secundo cum dicit : « Intantum differt enim : » ponit differentiam, dicens quod quamvis Leucippus et Plato conveniant in hoc quod uterque posuit indivisibilia principia, tamen in tribus differunt. Primo, quia Leucippus dixit illa indivisibilia esse corpora solida, Plato autem ea dixit esse superficies. Secundo, quia figuræ indivisibilium corporum, quibus figuratur et terminatur unumquodque compositorum, sunt infinitæ apud Leucippum sed secundum Platonem sunt finitæ. Posuit enim Plato figuras triangulares esse primas omnium figurarum, quæ finitæ sunt

Tertio differunt, quia, cum uterque istorum dicat generationem et corruptionem fieri per congregationem et segregationem atomorum, secundum Leucippum erunt duo modi, quibus fit actio et passio : scilicet per tactum agentis et patientis, et per vacuum, quo adest porus : secundum Platonem vero erit tantum unus modus, scilicet per contactum, et non per vacuum. Vacuum enim secundum eum non est de indivisibilibus superficiebus, ut dictum est in tertio *De cœlo et mundo*. Quod autem contingit dicere de indivisibilibus corporibus, relinquatur nunc.

LECTIO XXII.

Illorum destruitur sententia, qui indivisibilia corpora rerum principia asserebant.

ANTIQUA.

Ut autem parum digredientes dicamus, necessarium et impassibile unumquodque dicere indivisibilium : (non enim possibile pati nisi per vacuum) et nullius activum passionis : neque enim durum, nec frigidum esse potest indivisibile.

Quamvis hoc inconveniens sit, solum dare circulari figuræ calidum, necesse est enim et contrarium frigidum alicui alii convenire figuræ : inconveniens autem si hæ quidem insint, dico autem caliditas et frigiditas, gravitas autem et levitas, durities et mollities non insint. Sed tamen gravius secundum excedentiam inquit esse Democritus unumquoque indivisibilium : quapropter et calidius : talia autem entia non pati ad invicem impossibile; verbi gratia, a multum excedente calido leviter calidum. Sed tamen si durum est, et molle. Molle autem in patiendo aliquid dicitur : subactivum enim et molle. Sed tamen inconveniens etsi nihil insit, nisi solum figura : et si insit unum autem solum, verbi gratia hoc quidem frigidum, hoc autem calidum : neque enim una aliqua esset natura eorum. Similiter autem impossibile si multa uni. Indivisibile enim cum sit in eodem, habebit passiones. Quapropter et si patiatur (siquidem infrigidatur) sic et aliquid aliud faciet, aut etiam patietur : eodem autem modo et de passionibus aliis.

Hoc enim et solida et planitiem dicentibus indivisibilia, contingit eodem modo : neque enim rariora neque densiora est possibile generari vacuo non existente in indivisibilibus.

Amplius autem inconveniens est et parva quidem indivisibilia esse, magna autem non. Nunc enim magis rationabiliter majora confringuntur quam parva : hæc quidem enim dissolvuntur facilius parvis : verbi gratia magna quidem procedunt ex multis, indivisibilia autem universaliter, quare magis quam magnis inexistunt parvis.

Amplius autem utrum omnium una natura illorum solidorum, aut differt alterum ab alteris, quemadmodum si hæc mole essent ignea, hæc autem terrea. Si enim una natura est omnium, quid dividens? aut quare cum se tangunt non fiunt unum? quemadmodum aqua, quando aquam tangit : nihil enim differt posterior aqua a priori. Si autem alia, qualia hæc? et manifestum est quod hæc ponenda sunt principia et causas contingentium magis, quam figuras. Amplius autem differentia in natura utique facient et patientur approximantia ad invicem.

Amplius, quid est quod movet? si enim aliud, passivum est : si autem ipsum seipsum, unumquodque aut divisibile erit, secundum aliud quidem movens,

RECENS.

Ut autem paululum digredientes dicamus, quodque eorum quæ indivisibilia sunt, impatibile esse (non enim potest fieri ut quicquam patiatur, nisi per vacuum), nullamque passionem efficere (nam vacuum, neque durum neque frigidum esse potest) necesse est.

Atqui hoc absurdum est, solum, inquam, rotundæ figuræ calorem tribuere. Necesse enim est, et contrarium, frigus scilicet,alicui alii competere figuræ. Absurdum etiam est, si hæc quidem, caliditas inquam et frigiditas, insint, pondus autem ac levitas et duritia mollitiesque non insint. Atqui Democritus indivisibilium quodque per excessionem gravius esse asserit : quare, ut patet, et calidius.

At fieri non potest ut, quæ talia sunt, mutuo a sese non patiantur : ceu a calore admodum exsuperante, id quod lente calidum est. At vero si durum, etiam molle. Jam autem dicitur, quia pati quippiam soleat : quod enim cedit, molle est.

At vero absurdum quoque fuerit, si nihil nisi figura solum insit. Item si quid insit, sed unum solum : ut si hoc durum sit, illud calidum : neque enim eorum natura non aliqua esse potest.

Pari modo impossibile fuerit, et si plura uni insint. Nam quum sit indivisibile, in eodem affectus suos habebit. Quare si patitur quatenus frigefit, eatenus nimirum et aliud quippiam aget aut etiam patietur.

Ad hunc autem modum de ceteris quoque passionibus est dicendum. Siquidem hoc ipsum eodem accidit, tam iis qui solida, quam qui plane esse indivisibilia dicunt. Nam si vacuum in hisce quæ indivisibilia sunt, non insit, neque rariora, neque densiora fieri possunt.

Ad hæc illud quoque præter rationem existit, parva, inquam, esse indivisibilia, magna vero minime. Nunc enim haud sine ratione, quæ majuscula sunt, facilius quam quæ parva, frangi solent. Hæc enim, magna scilicet, facile dissolvuntur : quippe quæ in multa impingant. Sed quæ prorsus indivisibilia exsistunt, cur parvis potius quam magnis competunt?

Insuper utrum illorum omnium solidorum una est natura, an inter se differunt, perinde atque si mole alia ignea, alia terrea essent? nam si una sit omnium natura, quidnam id est quod ea distinxit separavitque? aut cur quum se tangunt, non in unum coalescunt, haud secus quam aqua quum aquam tangit? nihil enim posterius a priori differt. Sin vero diversa, qualianam hæc sunt? Atque perspicuum est, ea potius quam figuras poni ipsas oportere principia, causasque eorum quæ eveniunt. Præterea natura differentia poni oportet,sive agant sive patiantur, quum mutuo sese tangant.

Præterea quidnam est id quod movet? Nam si aliud sit, affectioni erunt obnoxia. Sin vero quodque sese moveat, aut erit divisibile, ita ut altera parte

secundum aliud autem motum; aut secundum idem contraria inerunt. Et non solum materia erit una numero, sed et potentia.

Quicumque quidem igitur per pororum motionem inquiunt passiones contingere, siquidem et plenis poris, superfluunt pori. Si enim patitur aliquid ita omne, etsi non poros habens, sed ipsum continuum ens patietur eodem modo. Amplius autem quomodo contingit de inspicere et videre, ut dicunt? neque enim secundum tactum contingit transire per transparentia, neque per poros, si plenus est unusquisque. Quid enim differt a non poros habere? omne enim sic erit plenum.

Sed et si vacua quidem hæc sint, necesse autem corpora in seipsis habere, idem contingit rursum. Si autem talia sint secundum magnitudinem suam, ut non suscipiant corpus aliquod, ridiculum, parvum quidem existimare vacuum, magnum autem non esse vacuum. Qualecumque autem vacuum aliquod existimare dicere nisi regionem corporis. Quapropter manifestum, quoniam omni corpori, scilicet secundum tumorem, æquale erit vacuum : universaliter autem poros facere superfluum : si enim nihil facit secundum tactum neque per poros transiens faciet. Si autem in tangendo et poris non existentibus, hæc quidem patientur, hæc autem facient ad seinvicem hoc modo innatorum. Quod ergo ita dicere poros, ut quidam existimant, aut mendacium, aut inane est, manifestum ex his.

Divisibilibus autem omnino corporibus existentibus, poros facere ridiculum est : secundum id enim quod divisibilia sunt, possunt separari.

moveat, altera moveatur : aut in eodem inerunt contraria, et materies non modo numero una, sed et potentia erit.

Qui igitur ob meatuum motiones passiones accidere inquiunt, si oppletis quoque meatibus id evenire dicant, meatus supervacanei sunt. Nam si passio ad hunc fiat modum, universum ipsum, etiam si foramina non habeat, sed continuum sit, eodem pati modo potest.

Insuper qui fieri potest ut transpiciatur, ut aiunt? Nam neque secundum tactus per perspicua transitio fieri potest, neque per meatus, si singuli pleni sint. Quid enim meatus habere, an non, referet? totum enim similiter erit plenum. At vero si et hæc quidem vacua sint, sed corpora in se necessario habeant, idem rursum accidet. Quod si magnitudine tantilla sunt, ut nullum corpus admittere queant : putare quod parvum est, vacuum esse, quod magnum, non vacuum ne quantulumcumque quidem; aut dicere, sese putare vacuum esse quippiam aliud præter corporis locum, perinde ridiculum est. Quare, ut patet, vacuum omni corpori mole æquabile erit.

In summa meatus facere, supervacaneum est. Nam si per tactum agat nihil, neque per meatus sese insinuando aget. Sin vero quippiam agat ex eo quia tangit, etiamsi meatus nulli sint, eorum quæ inter se agere ac pati nata sunt, alia agent, alia patientur.

Sic igitur meatus astruere, ut quidam existimant, aut falsum esse, aut certe vanum, ex hisce constat. Porro quum corpora omni ex parte divisibilia sint, meatus facere ridiculum exsistit. Nam quo divisibilia sunt hoc separari queunt.

Postquam Philosophus posuit opinionem aliorum de principiis rerum naturalium, et de modis quibus agunt et patiuntur ad invicem, nunc in parte ista reprobat eas. Et primo reprobat opiniones eorum, quantum ad positionem atomorum, quæ dicebant esse principia : secundo quantum ad modos agendi, quos ponebant, ibi, « Quicumque quidem igitur per pororum. » Circa primum duo facit. Primo ostendit indivisibilia corpora non esse principia ; secundo quod non moventur a vacuo, ibi, « Amplius quidem quid est quod movet ? » Circa primum ponit duas rationes. Secunda, ibi, « Amplius autem utrum. » Circa primum duo facit. Primo ponit rationem. Secundo removet quamdam instantiam, quam adversarii possent dare, ibi, « Amplius autem inconveniens. » Quod ergo indivisibilia corpora non possint esse principia, probat ducendo ad impossibile, quod contradictoria erunt simul vera : et hoc tali ratione. Si indivisibilia corpora sunt principia, nec agent nec patientur ad invicem : item si sunt principia, agent et patientur ad invicem : ergo agent et non agent, patientur et non patientur : quod est impossibile. Circa rationem istam sic procedit : primo probat quod non agent nec patientur, duplici ratione. Quarum prima talis est: Actio et passio fit per vacuum, ut ipsi dicunt : sed in talibus atomis non est vacuum, ergo nec agunt nec patiuntur. Secunda talis est : Omne quod est causa actionis vel passionis, est durum vel molle, vel aliqua qualitatum dispositum : sed nullum corpus indivisibile est tale, ergo nec est activum nec passivum.

Secundo cum dicit « quamvis hoc » Ostendit oppositum, scilicet quod corpora indivisibilia agant et patiantur : et hoc triplici ratione : quarum prima talis est : Secundum prædictos philosophos, indivisibilia corpora, quæ sunt circularis figuræ, sunt calida : ergo oportet aliquod alterius figuræ esse frigidum : quia inconveniens est ponere unum contrariorum in natura sine reliquo. Si autem duæ qualitates sunt in atomis, necesse est ponere aliquas qualitates consequentes esse in eis : quæ sunt gravitas, durities, levitas, mollities, et aliæ hujusmodi qualitates : cum concedant in atomis unum esse gravius alio, sicut apparet in radio solis, quod una atomus magis descendit quam alia. Si autem unus est gravior alio, unus etiam est levior alio, et unus calidior alio. Cum autem sint talia, impossibile est ea non pati ad invicem et agere cum sibi appropinquant. Patitur enim leviter calidum ab excedenti calido : non inquantum sunt

similia in calido, sed inquantum excedens est magis calidum, et aliud quod exceditur est magis frigido permixtum. Secundam rationem ponit, ibi, « Sed tamen si durum. » Quæ talis est : Si Democritus dicit in ipsis atomis esse durum, necesse est quod dicat etiam esse in eis molle, per supradictam rationem : quia, si unum contrariorum fuerit in natura, et reliquum, ut dicitur secundo *De cœlo*. Molle autem naturali impotentia resistendi tactui passivum est, licet inquantum est infusum humido sit subactivum. Dicitur autem molle subactivum, quia agit per humidum, quod non est simpliciter activum, sicut calidum vel frigidum: et per hoc dictum sequitur iterum atomos esse activas et passivas. Sic ergo secundum quod deducit Commentator, quocumque componant ea, contingit eis impossibile : quoniam, si ponunt ea non esse receptiva passionum, sequitur, quod non sit aliqua causa actionis et passionis : et si ponunt ea receptibilia, contingit ut non sint receptibilia : sic ergo ex illorum positione contingit ut sint illorum receptibilia. Et sicut diximus, licet hoc sequatur ex dictis Democriti et Leucippi, tamen hoc est impossibile et inconveniens. In atomis enim aut est figura sola, aut cum figura qualitas activa et passiva. Si ponatur in eis sola figura, tunc non erunt activa nec passiva : quia figura nec est activa, nec passiva : aliter enim mathematica agerent et paterentur. Si autem cum figura in atomis ponatur qualitas, quandoque autem una erit in qualibet atomo, aut plures. Si autem una, nec propria fuerit in qualibet atomo, et hoc quidem sit calidum, hoc autem frigidum, tunc eorum natura non erit eadem. Si ergo differunt in naturis sunt divisibilia : ergo in indivisibilia sunt divisibilia. Si autem plures qualitates insunt uni atomo, quæ quidem activæ sunt et passivæ, illæ erunt contrariæ : quia actio et passio sunt inter contraria, ut supra dictum est; ergo contraria sunt in eodem indivisibili. Sequitur etiam quod sint in eodem secundum idem, quod est impossibile : sequitur etiam, quod si atomus infrigidatur, quod secundum : hoc calefiat : quod falsum est : et eodem modo est de aliis qualitatibus activis et passivis, quæ sunt durum et molle.

Deinde cum dicit « hoc enim »

Reprobat opinionem Platonis : dicens quod etiam Democritus et hujusmodi istud inconveniens sequitur et ad opinionem Platonis dicentis superficies indivisibiles esse principia. Dicit enim Plato quod in illis superficiebus non est vacuum : quia secundum eos impossibile est fieri rarum, nisi per interpositionem vacui in partibus corporis. Sequitur quod non existente vacuo non generatur aliquid rarius vel densius. Cum autem rarum et densum sint primæ contrariæ qualitates ex parte materiæ, istis non existentibus, aliæ consequenter non erunt : quia ablato priori aufertur et posterius. Si ergo in corpore nullæ sunt qualitates activæ et passivæ, ergo nec agit nec patitur aliquod indivisibilium non existente vacuo ipso.

Deinde cum dicit « amplius autem »

Removet quamdam instantiam sive falsam responsionem, quæ posset dari ad rationes suas. Posset enim aliquis dicere, quod atomi parvi sunt indivisibiles, magni autem divisibiles : unde removet dicens quod hoc est inconveniens. Verum enim est quod rationalibus et facilius magna dividuntur quam parva : quia magna facilius dissolvuntur, et hoc ideo, quia magna componuntur ex multis. Non tamen parvitas vel magnitudo est causa divisibilitatis vel indivisibilitatis. Ipsa vero atoma de natura sua et universaliter sunt indivisibilia, et non propter magnitudinem vel parvitatem.

Deinde cum dicit « amplius autem »

Ponit secundam rationem principalem ad probandum atomos quos illi ponebant, non esse principia : quæ talis est : Aut illa corpora sunt unius naturæ, sicut si essent omnia ignea vel omnia terrea, vel differunt ad invicem in naturis, ut si essent alia terrea, alia ignea. Si autem sunt omnia unius naturæ et unius speciei secundum quantitatem, quid erit tunc dividens et discontinuans ipsos atomos ? quasi diceret, nihil. Cum enim sint unius naturæ, non est in eis aliquid invenire, per quod ab invicem discontinuentur, sicut in aqua, cujus partes quando ad invicem se tangunt, statim continuantur, et non differt posterior pars aquæ a priori. Cum autem ipsa corpora atoma nec sic ad invicem continentur, non erunt unius naturæ. Nec diversarum naturarum : quia, si illa corpora sunt alia et alia, ut dictum est, quales sunt illæ diversæ species vel naturæ? cum enim illæ naturæ faciant atomos diversos et discontinuos, oportet quod sint omnes secundum na-

turas diversæ : ergo illæ naturæ magis sunt ponendæ causæ et principia rerum quæ fiunt ex atomis, quam figuræ atomorum, quos Democritus dixit esse principia. Et præterea, quæ differunt in natura et forma agunt et patiuntur ad invicem, cum approximantur : illa vero quæ sunt diversa in figura, non sic agunt et patiuntur ad invicem : ergo magis illæ diversæ naturæ debent poni principia actionis et passionis, quam diversæ figuræ.

Deinde cum dicit « amplius quid »

Ostendit quod corpora indivisibilia non moventur in vacuo, sicut dicebat Democritus, talia ratione: Si ista indivisibilia moventur in vacuo, quærendum est quid movet ea. Aut enim moventur a se, aut ab alio. Si ab alio, tunc ipsum indivisibile est passivum : ergo non est primum principium actionis, sed potius ipsum movens. Si autem movetur a seipso : aut erit divisibile, cum secundum unam partem movet et aliam moveatur, aut in eodem secundum idem existent contraria : movere enim et moveri sunt contrariorum. Utrumque autem istorum est impossibile. Sic etiam non solum esset materia contrariorum una numero, sed etiam potentia esset una, quod est impossibile. Si enim in materia contrariorum esset una potentia solum, non haberent ipsa contraria diversas naturas : sic etiam non esset multitudo rerum, sed omnia essent unum : quia omnia essent ab eadem materia et ab eadem potentia numero. Cum enim actus et potentia non diversificent speciem, si esset tantum una potentia, esset tantum una species. Est autem hoc intelligendum de potentia propinqua ad formas contrarias, quæ non est una numero, sed diversa : est enim alia potentia remota, quæ est una et eadem contrariorum : et hæc est prima materia, quæ secundum se est in potentia, et ipsa est sua potentia.

Deinde cum dicit « quicumque quidem »

Reprobat prædictas opiniones quantum ad modos agendi et patiendi, quos ponebant : et circa hoc duo facit. Primo ostendit quod ad actionem et passionem non sint necessarii pori. Secundo, quod nec quantum ad divisionem corporum, ibi, « Divisibilibus autem. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quod pori non sunt necessarii ad actionem et passionem. Secundo removet quoddam dubium, ibi, « Sed et si vacuum. » Circa primum ponit duas rationes : quarum prima talis est : Quicumque dicunt contingere passiones ex hoc quod activum movetur in poris passivi, sicut isti dicunt, quod res patitur cum impleti sunt pori : necesse est eos concedere, quod pori sunt superflui. Si enim aliquod corpus patitur, quia activum tangit ipsum in poris, tunc illud patitur per actum activi, et non per poros : etiam si non haberet poros, sed sit totum continuum, patietur eodem modo propter tactum activi : superflui ergo sunt pori. Secundam rationem ponit ibi, « Amplius autem quomodo contingit. » Dicens quod isti non possunt dicere, quomodo videre et inspicere fiat, quando iste sensus fit per transparentiam, sicut per vitrum vel crystallum. Manifestum enim est quod sentiens secundum tactum non transit per transparentiam, ut ad rem sensatam perveniat, quia illi sensus fiunt per distantiam. Nec iterum possunt dicere, quod sensus fiat per poros si plenus est unusquique pororum, sicut ipsi dicunt : nihil differt habere poros plenos, et non habere poros : quia totum corpus est transparens, sicut erit plenum.

Deinde cum dicit « sed et si »

Removet quoddam dubium, sive quamdam falsam responsionem quæ posset dari. Posset enim aliquis dicere quod pori et foramina sunt vacua : et hoc removet dicens, quod si sint vacua, aut possunt in se recipere corpus implens ipsa, aut non. Si possunt, ponatur ergo quod recipiant. Possibili enim posito in esse, quod ex eo accidit, non est impossibile. Sequitur ergo id quod prius, scilicet quod non semper contingat videre per transparens, quia impletis poris nihil videtur. Si autem pori tales sunt, quod non possint recipere corpus implens eo quod sunt parvi, hoc ridiculum est dicere, scilicet quod parvum foramen, quod porus dicitur, sit vacuum, magnum autem spatium non sit vacuum sed plenum corpore subintrante ipsum : quia qualitercumque est vacuum illud, sive magnum sive parvum, habet corpus sibi æquale implens ipsum : quod quidem patet per definitionem vacui. Vacuum enim nihil aliud est nisi regio sive spatium alicujus corporis susceptivum: quapropter manifestum est quod omni corpori in tumore suæ quantitatis est æquale vacuum si vacuum esse ponatur. Universaliter autem superfluum est dicere poros esse propter

actionem. Aut enim agens agit secundum tactum aut non. Si non agit per tactum, ergo non agit intrinsecus, in poris tangens; ergo pori non sunt causa passionis. Si autem agit secundum tactum, etiam et non existentibus poris, dummodo activum tangat passivum, quæ sunt innata agere et pati ad invicem, fiet actio et passio. Ulterius autem epilogat, quod ita ponere poros, ut quidam existimant, aut est mendacium, aut inutile est ad actionem et passionem : et hoc est manifestum ex supradictis.

Deinde cum dicit « divisibilibus autem »

Ostendit quod pori non sunt necessarii ad corporis divisionem, dicens quod, cum omne corpus sit divisibile, tam physicum quam mathematicum, ridiculum est ponere poros causa divisionis : quia corpora possunt separari secundum id quod divisibilia sunt : in talibus autem non est vacuum : in poris : pori ergo non causa divisionis : quia aliter mathematica non essent divisibilia.

LECTIO XXIII.

Ex duabus conditionibus propositis ac probatis, quonam pacto fiant generatio et actio et passio.

ANTIQUA.

Quo autem modo existat generare in rebus, et facere, et pati dicamus, accipientes principium dictum multotiens.

Si enim est hoc potestate, hoc autem actu tale ac suapte natura aptum natum est non tum quidem pati, tum autem non pati, sed omnino secundum quod est tale, magis autem et minus, secundum quod tale magis et minus. Et has res utique aliquis dicet magis inesse, ut in metallicis : extendunt enim se passive venæ continuæ.

Continuum igitur unumquodque et unum existens impassibile est. Similiter autem et non appropinquantia nec sibi ipsis, neque aliis, quæ facere nata sunt et pati. Dico autem verbi gratia non solum tangens calefacit ignis, sed et si longe sit, (aerem quidem ignis, aer autem corpus calefacit) natus facere et pati.

Tum quidem existimare autem pati, tum autem non, determinantes quod in principio hoc dicendum. Siquidem enim non ubique divisibilis sit magnitudo, sed est corpus indivisibile, aut latitudo, non utique esse ubique passibile, sed neque continuum ullum. Si autem hoc mendacium, et omne corpus divisibile, nihil differt dicere divisum esse quidem tangere : aut utique divisibile esse. Si enim segregari potest secundum tactus, ut aiunt quidam : et si nondum est divisum erit divisum : possibile enim divisum esse; fit enim nullum impossibile.

Universaliter autem generari, hoc modo scissis corporibus, est inconveniens :destruit enim hic sermo alterationem. Videmus enim idem corpus continuum cum sit, quandoque quidem humidum, quandoque autem coagulatum, non autem divisione et compositione hoc patiens : neque conversione et contactu, sicut ait Democritus : neque enim transductum neque transpositum secundum materiam, neque transmissum coagulatum ex humido generatum est. Neque autem nunc insunt dura et coagulata indivisibilia. tumoribus, sed similiter omne nunc humidum, quandoque autem durum et coagulatum est.

Amplius autem neque augmentationem possibile est esse et diminutionem. Non enim quodcumque erit factum majus, siquidem erit appositio, et non omne mutatum, aut misto aliquo, aut secundum se transmutante. Quid igitur est generare et facere, et generari et pati ad invicem : et quomodo contingit, si quomodo inquiunt quidam, non contingit autem, determinatum sit hoc modo.

RECENS.

Quoniam autem modo ea quæ sunt, generent, agantque ac patiantur, sumpto initio sæpe jam dicto, declaremus oportet. Si enim aliud potentia, aliud actu tale est, atque natum est non partim pati, partim non pati; sed universim quatenus est tale, magis et minus tale est : sic profecto melius quispiam meatus inesse dicet, sicuti in metallicis venæ quædam rei affectui obnoxiæ porrigi solent.

Continuum igitur quandoque et unum exsistens affectionis expers est. Similiter et ea quæ tametsi agere et pati nata sunt, tamen neque sese tangunt, neque alia. Intelligi volo, ut ignis non modo quum tangit, sed etiam si procul sit, calefacit. Nam ignis aerem, aer corpus excalefacit cui ut agat patiaturque, est insitum.

At fieri non posse ut quicquam parte altera patiatur, altera non patiatur : quid id ipsum definiere initio dicant oportet. Si enim magnitudo non omnino omnique ex parte sit divisibilis, sed corpus aut latitudo indivisibilis sit : non erit profecto quicquam omni ex parte patibile, sed ne continuum quidem. Quod si hoc falsum est, et omne corpus est divisibile, divisumne sit, sed tangat, an divisibile, nihil refert. Nam si per tactus segregari possit, perinde ut quidam affirmant : etiamsi nondum sit divisum, poterit tamen esse divisum; nullum enim emergit impossibile.

Omnino autem generationem ad hunc fieri modum, nempe discissis corporibus, fines egreditur rationis. Etenim sermo iste alterationem e medio tollit. At idem corpus, quamquam continuum, alias liquidum, alias concretum videmus, non divisione aut compositione hoc passum, neque conversione aut attactu, sicuti Democritus asserit. Nam neque transpositione neque naturæ demutatione, ex liquido concretum evadere solet. Neque nunc dura concretaque indivisibilia male sunt, sed ex æquo quodvis, nunc liquidum, interdum vero durum ac concretum exsistit.

Præterea fieri non potest ut accretio, decretiove sit. Non enim quodvis fiet majus, si accretio adjectio sit, et non totum mutetur, vel admixto aliquo, vel ipso per se mutato.

Quid igitur generare ac agere, et generari ac pati inter sese mutuo sit, et quonam pacto id fieri queat, et quonam quidam fieri dicant, non tamen possit fieri, hoc modo sit definitum.

Postquam Philosophus posuit opinionem aliorum de agere et pati, sive de modis agendi vel patiendi, et reprobationes earum, in parte ista ponit opinionem propriam et veram. Et circa hoc duo facit. Primo dat intentionem suam. Secundo prosequitur intentum, ibi, « Si enim est. » Dicit ergo primo quod postquam positæ et reprobatæ sunt opiniones aliorum de actione et passione, dicendum secundum rei veritatem quomodo existat vel fiat generatio, et quomodo existat agere et pati in his quæ agunt et patiuntur. Ad hoc autem perfecte videndum, accipiendum est pro principio actionis et passionis illud quod multotiens dictum est.

Deinde cum dicit « si enim »

Prosequitur intentum. Et circa hoc duo facit. Primo ponit duas conditiones, quæ requiruntur ad actionem et passionem. Secundo probat primam conditionem, ibi, « Existimare autem. » Circa primum ponit primo primam conditionem, quæ est, quod patiens, quod est in potentia, non patitur secundum quasdam partes, sed secundum omnes. Primo ergo præmittit quoddam principium manifestum, et est, quod entium, quoddam est in potentia et illud est passivum, quoddam est in actu, et illud est activum : et, cum ita sit, non est alia causa passionis, nisi quia receptivum alicujus formæ recipit illam ab aliquo agente. Impossibile est ergo quod illud tale corpus, quod est in potentia, sit receptivum alicujus formæ, tum quidem, id est secundum aliquas partes, tum autem non, id est secundum quasdam non : sed oportet quod sit omnino passibile, id est in omni parte, inquantum est in potentia. Potest tamen secundum aliquas partes magis recipere passionem ab agentis virtute causatam, et secundum quasdam minus : quia forte passivum magis est dispositum in una parte quam in alia ad recipiendum formam, quam agens intendit inducere. Si autem aliquis dicat quod magis passiva sunt magis porosa : sicut videmus in venis metallorum, quod quæ rariores magis sunt dispositæ ad recipiendum formam metalli ; et sic videtur, quod pori sunt causa passionis : Dico quod hoc non est verum, quod foramina non sunt causa passionis, sed potius dispositionis materiæ, quæ a tali activo passibilis est, et non ab alio.

Secundo cum dicit « continuum igitur »

Ponit secundam conditionem : et est quod agens et patiens debent esse divisa et non continua, quia id quod est continuum, non est passibile. Veritas autem hujus propositionis ex hoc est, quia nihil patitur a seipso ; quia non est magis ratio, quare una pars ejus agat et alia patiatur quam alia, cum partes continui sint similis naturæ. Ista autem agentia et patientia, licet sint divisa, oportet quod sint in debita propinquitate. Omnia enim agentia naturalia habet determinatam virtutem, quæ si ultra suæ virtutis proportionem elongentur a patientibus, nullum effectum causare poterunt; sed cum fiunt propinqua in se vel in aliis, tunc agens aget, et patiens patietur. Dico autem appropinquare sibiipsis, quando primum agens et ultimum patiens sunt immediata : appropinquare vero in aliis est, quando inter primum agens et ultimum patiens est aliquid quod agit et patitur. Agit autem in virtute primi : verbi gratia ignis non solum calefacit nos, quando tangit, sed etiam quando est longe ; calefacit enim aerem, qui natus est calefieri ab igne, aer autem calefactus calefacit corpus nostrum.

Deinde cum dicit « tum quidem »

Probat tertiam conditionem, dicens quod existimare sicut quidam existimant quod res quæ patitur, tum, id est secundum aliquam partem patitur, et tum non, id est secundum aliquam non patitur, hic determinandum est, et dicendum quod hoc falsum est. Si enim concederetur quod corpus et magnitudo non ubique esset divisibilis, sed divideretur in indivisibilia corpora, sicut dixit Democritus, vel in indivisibiles superficies, sicut dixit Plato, tunc verum esset quod corpus non ubique, idest in omni parte sua esset passibile. Sic etiam esset verum quod nihil esset continuum, licet continuetur ad indivisibile, non tamen componitur ex indivisibilibus. Si autem est mendacium hoc quod dicunt, immo quia mendacium est, quia omne corpus est indivisibile, nihil differt dicere quod dividatur, vel quod sit divisibile, vel quod tangatur, vel quod sit tangibile. Licet enim in poros dividatur secundum Democritum, tamen etiam est divisibile in partibus, quæ poris interponuntur : quia istæ non sunt indivisibiles : quæ tamen partes ponebantur indivisibiles ab eis : et similiter est tangibile in illis, et ita secundum totum est tangibile et

divisibile et passibile. Si enim potest segregare secundum tactus, idest secundum superficies in quibus est tactus : ut dicunt quidam Platonici, etsi nondum est divisum, est tamen divisibile. Posito ergo in esse possibili, non accidit impossibile. Similiter etiam si divisibile sit in partes, posita divisione in actu non sequitur impossibile. Secundum ergo totum et quamlibet sui partem, est divisibile et passibile.

Deinde cum dicit « universaliter autem »

Ostendit quod prædicta opinio non est sufficiens ad actionem et passionem : et circa hoc duo facit. Primo ostendit quod non est sufficiens ad alterationem, immo destruit ipsam: secundo quod nec sufficiens ad augmentum, ibi, « Amplius autem. » Dicit ergo primo et universaliter quod passio hoc modo fiat in re, quo quidam dicunt quod generatio sit scissis sive separatis corporibus per poros, est inconveniens. Destruit enim hic modus alterationem, in qua tamen salvatur passio et actio. Videmus enim quod idem corpus continuum manens, quandoque quidem est humidum et liquidum, et quandoque coagulatum, sicut glacies et aqua fluida, et tamen talis alteratio fit sine divisione ipsius corporis continui, etsine aliqua alia compositione, et sine conversione suarum partium, et absque tactu diverso in ordine componentium partium sicut dicit Democritus. Cum enim aliquod humidum coagulatur, non transducitur extra naturam suam, ita quod mutet substantiam, nec transponuntur partes mutando ordinem vel situm, neque transmittitur per liquefactionem : neque etiam nunc, quando scilicet humidum coagulatur, oportet quod in aqua corpora indivisibilia tumoribus, idest secundum quantitatem, subintrent ad causandum coagulationem : sed ipsum humidum quod coagulatur, et e converso, semper similiter se habet quantum ad hoc quod neque componuntur partes, neque adduntur vel dividuntur, neque mutant ordinem vel situm. Patet ergo quod prædicta opinio destruit alterationem.

Deinde cum dicit « amplius autem »

Ostendit et quod destruit augmentum. In augmentatione enim oportet quod augeatur quælibet pars ejus quod augetur, ut supra dictum est. Sed, si augmentum fiat per additionem atomorum, ut ipsi dicunt, non erit augmentatio, sed quædam appositio corporis ad corpus, non ex hoc quod quælibet pars istius compositi augmentatur. Item, in augmentatione oportet quod augmentans sive adveniens augmentato transmutetur in naturam ejus, et quod ipsum totum quod augetur, transmutetur ab eo quod sibi advenit, de minori quantitate in majorem quantitatem. Sed per additionem corporum et atomorum ipsum totum non erit transmutans,idest non transmutabitur alio mixto, idest aliquo corpore indivisibili sibi addito, non transmutante ipsum de minori quantitate in majorem. Et ipsum totum non erit secundum se transmutans, idest non transmutabit corpora indivisibilia, quæ sibi adveniunt, et remanent incorrupta. Unde signanter dixit « alio mixto : » quia talia corpora non miscentur ad invicem, sicut grana frumenti in modio. Ultimo epilogat : et patet in *Littera*.

LECTIO XXIV.

Mistionem destruentes rationes adducuntur : hinc mistionis a ceteris speciebus motus differentia posita, ea dissolvitur quæstio, an mistio sit.

ANTIQUA.

Reliquum autem videndum de mistione secundum eumdem modum methodi. Hoc enim erat tertium propositorum a principio. Scrutandum autem est quid mistio, et quid miscibile, et quibus existitit entium, et quomodo. Amplius autem, utrumne est mistio, an hoc mendacium.

Impossibile est enim alterum altero misceri, quem-

RECENS.

Restat ut de mistione contemplemur, juxta eumdem doctrinæ modum : nam ex hisce quæ initio proposuimus, hoc erat tertium. Considerandum autem est quid mistio, quid mistile, quibus entibus et quo pacto competat ; et insuper utrum sit mistio, an id falsum sit. Nam fieri non potest ut quid alterum alteri misceatur, sicuti quidem aiunt.

admodum dicunt quidam. Existentibus enim adhuc mistis, et non alteratis, non magis nunc mista esse quam prius, inquiunt, sed consimiliter se habere. Altero autem corrupto non mista esse; sed hoc quidem esse: mistionem autem similiter habentium esse. Eodem modo, et si ambobus convenientibus, corruptum est utrumque mistorum: non enim esse mista nullatenus existentia.

Hic quidem videtur sermo quærere quid differt actu mistio a generatione et corruptione: et quid miscibile a generabili et corruptibili. Manifestum enim quod oportet differre, si est mistio. Quapropter his existentibus manifestis, quæsita solventur utique. At vero neque materiam igni misceri dicimus, neque misceri cum exardet? Neque ipsum suis particulis quæ igni: sed ignem quidem generari, hanc autem corrumpi.

Secundum autem modum eumdem neque corpori cibum, neque figuram ceræ mistam neque figuram tumori, neque corpus et album, neque totaliter passiones et habitus posse esse mista rebus: salvata enim videntur. Sed tamen neque album et disciplinam contingit misceri, neque aliud non separabilium aliquod. Sed de hoc dicunt quidam non bene, qui omnia quandoque simul esse dicunt, et mista esse. Non enim omne omni miscibile, sed oportet existere separabile utrumque mistorum: passionem autem nulla separabilis.

Quoniam autem sunt hæc quidem potentia, hæc autem actu entium, contingit mista esse aliqualiter, et non esse; actu quidem ente aliquo generato ex ipsis, potentia autem adhuc utroque quæ erant antequam miscerentur, et non partita. Hic autem sermo quæsivit pars. Videntur enim quæ miscentur prius, ex separatis convenientia, et possibilia separari rursus. Neque manent igitur actu, ut corpus et album, neque corrumpuntur, neque alterum, neque ambo: salvatur enim virtus eorum: ideo hæc quidem derelinquantur.

Etenim quum ea quæ mista sunt, adhuc sint, nec alterationem subierint, non magis nunc quam prius esse mista, sed similiter sese habere dicunt: porro si alterum sit corruptum, non esse mista, sed alterum esse alterum non esse; mistionem autem eorum esse quæ similiter sese habent. Eodem autem modo etiam si posteaquam in unum ambo venerint, utrumque eorum quæ miscentur, corruptum sit. Non enim ea esse mista, quæ omnino in ratione rerum non sunt.

Hæc igitur ratio postulare videtur, ut quo mistio a generatione et corruptione, et quo mistile a generabili et corruptibili differat, definiamus. Perspicuum enim est, mistionem, si quidem sit, ab illis differre oportere. Quo fit ut hisce cognitis, quæ addubitata fuerunt solvi queant.

At vero neque materiam igni mistam esse, neque misceri dum comburitur, aut ipsam suis partibus aut igni: sed ignem gigni, et materiam corrumpi, dicimus. Eodem autem modo corpori alimentum, neque figuram quæ ceræ molem efformat, ceræ misceri dicimus. Nec corpori albedinem, nec omnino affectus habitusque rebus ipsis misceri possibile est, quippe quum ipsi solvi cernantur. At vero nec albedinem et scientiam, nec aliud quicquam inseparabile misceri contingit.

Quin imo hoc non recte dicunt, qui omnia aliquando et simul esse et misceri inquiunt. Non enim omnibus omnia misceri queunt, sed eorum quæ miscentur utrumque separabile quid esse oportet: affectuum autem nullus separabilis exsistit. Quum autem eorum quæ sunt, alia actu sint, alia potentia: quæ mista sunt, esse quodammodo et non esse contingit, actu quidem aliud exsistente: eo quod ex eis factum est, potentia vero quippiam utriusque eorum quæ erant antequam miscerentur, et non perdita. Id quod ratio prius addubitabat. Nam quæ miscentur ex separatis coiisse, et posse rursum separari videmus. Igitur neque permanent actu, uti corpus et albedo: neque corrumpitur, aut ambo, aut alterum. Nam eorum virtus atque potentia salva manet.

Idcirco hæc omittantur.

Postquam Philosophus determinavit de tactu et de facere et pati, quæ sunt necessaria ad generationem, determinat de mixtione, quæ fuit tertium eorum, de quibus supra promiserat se dicturum. Est enim etiam mixtio necessaria ad generationem eorum quæ ex elementis generantur: quando enim fit generatio simplicis elementi, tunc nulla fit mixtio. Circa hoc ergo duo facit. Primo manifestat intentionem suam. Secundo prosequitur intentum, ibi, « Impossibile est enim alterum. » Dicit ergo primo quod post prædicta, restat nos videre de mixtione secundum eumdem modum methodi. Et ideo, quia mixtio erat tertium eorum, quæ posuit tractanda. Quid autem intendat per hoc quod dixit, secundum eumdem modum methodi, declarat cum subdit: quod perscrutandum est quid est mixtio, et quid miscibile, et quibus existit entium, id est, quæ contingit misceri, et videndum quomodo fiat: et si sit mixtio, vel utrum sit mendacium mixtionem fieri: quia hoc modo supra quæsivit de aliis.

Deinde cum dicit « impossibile est »

Prosequitur intentum: et circa hoc duo facit. Primo pertractat ultimam quæstionem, scilicet an mixtio sit. Secundo penultimam quæstionem, scilicet quomodo mixtio fiat, ibi, « Continuam autem his. » Alias autem quæstiones non prosequitur, quia ex cognitione istarum reliquæ innotescunt. Circa primum duo facit. Primo ponit rationes quibus ostenderetur mixtionem non esse. Secundo solvit eas, ibi, « Hic quidem videtur sermo. » Dicit ergo primo quod sunt quidam dicentes non esse possibile mixtionem fieri: et ad hoc probandum utebantur tali ratione. Quando miscibilia veniunt ad mixtionem, aut manent sicut prius in forma et specie, aut non manent, sed corrumpuntur ambo, vel alterum. Si ambo manent in forma et specie, sicut prius, et non alterantur, tunc non sunt magis mixta quam prius, sed consimiliter se habent. Si autem alterum corrumpatur, nec etiam tunc erit mixtio, sed corruptio unius, et conservatio alterius non corrupti. Si autem

ambo invicem corrumpuntur, tunc etiam non erit mixtio : quia non possunt esse mixta, quæ nullo modo sunt entia.

Deinde cum dicit « hic quidem »

Determinat propositam quæstionem. Et quia ratio negantium mixtionem esse, quærit differentias mixtionis et generationis, et miscibilis et generabilis, ideo Philosophus primo ostendit differentiam eorum ad invicem, et mixtionis ad alios motus ; secundo solvit secundum propriam opinionem, ibi, « Quoniam autem sunt hæc quidem potentia. » Circa primum duo facit. Primo ponit differentiam mixtionis et generationis. Secundo mixtionis ad augmentum et alterationem, ibi, « Secundum autem modum eumdem. » Dicit ergo primo quod sermo eorum qui negant mixtionem fieri, videtur quærere differentiam mixtionis et generationis : quærit etiam in quo differt miscibile a generabili et corruptibili. Manifestum enim est quod si est mixtio, oportet eam differre ab alteratione et augmento et generatione, quæ sunt mutationes ad formam : et quando ista differentia erit manifesta, tunc solvetur quæstio. Ponit ergo differentiam mixtionis et generationis, cum dicit « At vero neque materia », dicens quod materia non dicitur misceri generabili, sed potius effici actu per formam . nihil enim aliud ad generationem requiritur secundum Aristotelem in quinto *Metaphysicæ*, nisi agens reducens materiam præexistentem in potentia ad actum. Unde in octavo *Metaphysicæ* dicit quod non est alia causa, quare partes definitionis sunt vere unum, nisi agens quod reduxit ad actum quod prius erat in potentia ; materia enim in qua generatur ignis, non dicitur misceri igni, nec etiam formæ ipsius : similiter non dicimus ignem misceri lignis, cum ardent ea : nec etiam dicimus quod materia ignis misceatur particulis ignis, neque ipsi igni, sicut dicimus quod unum miscibile miscetur particulis alterius miscibilis, et ipsi miscibili. Sed dicimus materiam ignis, sicut ligna vel aliud, corrumpi, ignem autem generari. Ex quo manifeste potest condi quod mixtio non est generatio neque corruptio.

Deinde cum dicit « secundum autem »

Ponit differentiam mixtionis ad alios motus. Et primo ad augmentum : dicens quod secundum eumdem modum non dicimus cibum misceri corpori cibato : quia cibus transit in dominans corpus quod manet secundum formam, sed neutrum miscibilium ita manet, sicut corpus cibatum, scilicet indivisum et specie nullo modo alteratum : et sic patet quod mixtio differt ab augmento. Differt etiam ab alteratione, sicut primo patet in artibus : non enim dicimus figuram misceri ceræ, nec figuram misceri quantitati, sive tumori: quia utrumque manet indivisum a specie, nullo modo alteratum. Idem ostendit in alterationibus naturalibus : non enim dicimus quod albedo misceatur corpori, quando corpus fit album : et universaliter nulla passio et nullus habitus miscetur aliis rebus, sed sunt in eis sicut in subjecto : Et ratio hujus est, quia ambo, scilicet tam accidens quam subjectum, videntur esse soluta et non alterata. Similiter nullum accidens miscetur alii accidenti. Et universaliter nullum quod non contingit separari et per se existere, potest misceri : quia omnia miscibilia principio sunt separata : et post mixtionem separari possunt. Et propter hoc non bene dixerunt aliquando omnia fuisse simul, sicut dicitur in primo *Physicorum*. Non enim omne cuilibet miscetur ; sed oportet miscibilia esse talia, quorum utrum possit separari : passio autem nulla est separabilis : et ideo nec miscibilis.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Solvit prædictam quæstionem, dicens quod entium quædam sunt entia in potentia, et quædam in actu. Unde mixta, postquam mixta sunt, contingit aliqualiter esse, et aliqualiter non esse in mixto. Sunt enim ibi in potentia, salvata tamen virtute eorum, sed non sunt ibi actu : ipsum enim generatum est aliud ab ipsis miscibilibus sive mixtis, et est in potentia ipsa miscibilia, quæ ante mixtionem sunt separata : ita contingit post mixtionem separari, licet in mixto non sint ab invicem divisa : et hoc est quod sermo habitus, sive ratio negantium mixtionem quæsivit, scilicet quomodo elementa manerent in mixto. Videmus enim quod ea quæ miscentur, conveniunt ex prius separatis : et postquam conveniunt rursus separabuntur : quia levia aliquando ascendunt et gravia descendent. Cum enim elementa, quæ sunt in mixto, sint ibi præter naturam, quia sunt extra propriam rationem, ut dicitur secundo *De cœlo* : quod autem est præter naturam non potest esse sempiternum, necesse est ipsa separari ; non ergo manent elementa in mixto actu sine

aliqua alteratione, sicut corpus album : nec ambo nec alterum corrumpuntur omnino, sicut in generatione et corruptione : salvatur enim virtus eorum. Ad evidentiam autem hujus quæstionis duo sunt consideranda, super quæ ista quæstio est fundata. Primum est qualiter per elementa veniatur ad mixtionem. Secundum est, quomodo elementa sunt in mixto. Cum primum sciendum est quod secundum dicta philosophorum, primum movens elementa ad mixtionem est immiscibile : et hoc est ipsum cœlum, sive astra lata in ipso quod est diversum a natura quatuor elementorum, ut probatum est in primo *De cœlo et mundo*. Nam sicut ostendit Philosophus in primo *Meteororum*, iste mundus quatuor elementorum est de necessitate continuus, idest contiguus superioribus motibus, ut omnis ipsius virtus gubernetur inde : quia illud oportet putare primam causam quod omnibus est principium motus : tale autem est ipsum cœlum : et ideo ibidem subdit quod causa eorum quæ accidunt circa ignem, terram, et alia elementa, est virtus eorum quæ semper moventur. Unde in eodem dicit quod sphæra ignis movetur circulariter, et etiam sphæra aeris, licet non tota, per raptum firmamenti. Habent etiam aliæ stellæ specialem effectum in aliquibus elementis, sicut sphæra Solis, in qua est effectus caloris, et est nata movere ignem, et sphæra lunæ est nata movere aquam, sicut ad sensum patet : aliæ autem sphæræ, ut planetarum, natæ sunt movere aerem, et ideo aer tot diversis motibus movetur. Est enim in aere frigus congelativum ex sphæra Saturni : et æstus ex sphæra Martis, et temperies in calido ex sphæra Jovis, et temperies in frigido ex sphæra Veneris, commiscibilitas et passibilitas facilis ex sphæra Mercurii. Sphæra autem stellarum fixarum, quæ est octava, in qua sunt multæ imagines et figuræ, movet terram, unde et in ipsa figurantur imagines multæ in generatis. Licet ergo elementa levia non descendant ex se, nec gravia ascendent ex se, tamen ex motoribus universalibus ordinantibus motum, aliquando descendunt levia, et ascendunt gravia. Hujusmodi autem conveniens exemplum est in qualitatibus activis et passivis corporis animati. Non enim in animali semper movetur calidum secundum naturam ignis, nec agit actum ignis omnino ; sed potius movetur in id ad quod dirigitur ab anima, et agit ad terminum et finem intentum ab ea, sicut Philosophus dicit contra Empedoclem in secundo *De anima*. Cum autem motus cœli et opus naturæ sit opus intelligentiæ, ut dicit Philosophus, non semper sequuntur elementa proprium impetum sui motus; sed aliquando movebuntur in id ad quod per voluntatem intelligentiæ diriguntur, sive per virtutem stellarum, sive de propinquo, sive de instrumentali motore loquamur. Hoc autem manifestum est per exemplum de vapore terrestri elevato a terra, sicut dicitur in primo *Meteororum*, qui per virtutem Solis ascendit ad calidam regionem aeris. Et de vapore humido et aquoso similiter ascendente. Unde, cum in aere sint quædam partes ignitæ, et aereæ, et aqueæ, et terreæ, moventur a seinvicem ascendendo et descendendo. Quod autem ignis sit in aere, patet per Philosophum in primo *Meteororum*. Dicit enim quod ambitus ignis per aerem frequenter spargitur motu, id est per virtutem cœlestis motus, et fertur violentia deorsum ; et ideo sunt aliquæ partes ignis et in rore et in vaporibus pluvialibus descendentibus, quas vapores accipiunt in regione aeris calefacta, et ideo aquæ pluviales sunt vaporosæ et calidæ. Et hæc etiam est causa qnod nive descendente non est tanta intensio frigoris, sicut in aliis hyemalibus temporibus. Sic ergo cum pluvia et rore et aliis hujusmodi descendunt partes ignitæ ad locum mixtionis. Ex his patet quod ad mixtionem non movet violentia, sed natura : et ideo mixtio non est violenta sed naturalis. Circa secundum autem diversi diversimode opinantur. Sunt enim quidam dicentes quod qualitatibus activis et passivis ad medium redactis aliqualiter per alterationem, formæ generales elementorum manent in mixto, quia si non manerent, corruptio quædam erit in mixto. Rursus etiam, quia aliter simplicia corpora, elementorum rationem amitterent. Elementum enim est ex quo componitur aliquid, et est in eo, ut dicitur quinto *Metaphysicæ*. Sed ista opinio est impossibilis. Impossibile enim materiam secundum idem, diversas formas elementorum suscipere. Si igitur in corpore mixto formæ substantiales elementorum salvarentur, oportebat diversis partibus materiæ eas inesse. Materiæ autem diversas partes accipere est impossibile, nisi præintellecta quantitate in materia : sublata

enim quantitate, materia indivisibilis permanet, sicut patet in primo *Physicorum*. Ex materia autem sub quantitate existente, et forma substantiali adveniente corpus physicum constituitur. Diversæ igitur partes materiæ formis elementorum subsistentes plurium corporum rationem suscipiunt. Multa autem corpora impossibile est esse simul. Non igitur in qualibet parte corporis mixti erunt quatuor elementa, et similiter non erit vera mixtio ; sed ad sensum, sicut accidit in congregatione corporum insensibilium propter parvitatem. Præterea: Quælibet forma substantialis propriam dispositionem acquirit in materia, sine qua esse non potest : unde altera est via ad alterationem, altera ad corruptionem. Impossibile autem est eamdem esse dispositionem, quam requirit forma ignis et quam requirit forma aeris, vel aquæ: sed sunt contrariæ. Contraria autem esse non possunt in eodem subjecto. Impossibile est igitur quod in eadem parte mixti sint formæ substantiales ignis et aquæ. Si igitur mixtio fiat remanentibus formis simplicium corporum, sequitur quod non sit mixtio, sed solum ad sensum, quasi juxta se positis partibus insensibilibus propter parvitatem. Quidam utriusque rationes vitare volentes in majus inconveniens inciderunt. Ut enim mixtionem ab elementorum corruptione distinguerent, dixerunt formas substantiales elementorum aliqualiter remanere in mixto. Sed rursus, ne cogerentur mixtionem ad sensum, et non secundum veritatem, ponere, posuerunt quod formæ elementorum non manent in mixto secundum suum complementum, sed in quoddam medium reducuntur. Dicunt enim quod formæ elementorum suscipiunt magis et minus, et habent contrarietatem ad invicem. Et quia hæc manifeste repugnant communi opinioni et dictis Aristotelis, dicentis in *Prædicamentis*, quod substantiæ nihil est contrarium, et quod non recipit magis et minus, ulterius procedunt dicentes quod formæ elementorum sunt imperfectissimæ, utpote materiæ primæ propinquiores : unde sunt mediæ inter formas substantiales et accidentales. Et sic, inquantum accedunt ad naturam formarum accidentalium, magis et minus suscipere possunt. Hæc autem positio multipliciter improbabilis est. Primo, quia esse aliquid medium inter substantiam et accidens est omnino impossibile : esset enim aliquid medium inter affirmationem et negationem : proprium enim accidentis est in subjecto esse ; substantiæ vero in subjecto non esse. Formæ autem substantiales sunt quidem in materia, sed non in subjecto : nam subjectum est hoc aliquid, forma autem substantialis est quæ facit hoc aliquid, non autem præsupponit ipsum. Item, ridiculum est dicere medium esse inter ea quæ non sunt unius generis, ut probatur in decimo *Metaphysicæ* : medium enim et extrema ex eodem genere esse oportet : nihil ergo medium esse potest inter substantiam et accidens. Unde impossibile est formas elementorum suscipere magis et minus. Omnis enim forma recipiens magis et minus est divisibilis per accidens, inquantum scilicet subjectum potest eam participare vel magis vel minus. Secundum autem id quod est divisibile vel per accidens vel per se, contingit esse motum continuum, ut patet in sexto *Physicorum*. Si igitur formæ substantiales elementorum suscipiunt magis et minus, tam generatio quam corruptio erit motus continuus : quod est impossibile. Nam motus continuus non est nisi in tribus generibus : scilicet in quantitate, et qualitate, et ubi. Oportet igitur alium modum invenire, quo et veritas mixtionis salvetur, et tamen elementa non totaliter corrumpantur, sed aliqualiter in mixto remaneant. Considerandum est igitur quod qualitates activæ et passivæ elementorum contrariæ sunt ad invicem, et magis et minus recipiunt : ex contrariis autem qualitatibus, quæ suscipiunt magis et minus, constitui potest media qualitas quæ sapit utriusque extremi naturam, sicut pallidum inter album et nigrum. Sic igitur remissis excellentiis elementarium qualitatum, constituitur ex eis quædam qualitas media, quæ est propria qualitas corporis mixti, differens tamen in diversis secundum diversam mixtionis proportionem : et hæc quidem qualitas est propria dispositio ad formam corporis mixti, sicut qualitas simplex ad formam corporis simplicis. Sicut igitur extrema inveniuntur in medio quod participat naturam utriusque, sic qualitates simplicium corporum inveniuntur in qualitate corporis mixti. Qualitas autem simplicis corporis est quid aliud a forma substantiali ipsius, agit tamen virtute formæ substantialis : alioquin calor calefaceret tantum, non autem forma substantialis educeretur in ac-

tum, eum nihil agat supra unam speciem. Sunt igitur virtutes formarum substantialium simplicium corporum corporibus mixtis, non actu, sed virtute. Et hoc est quod dicit Philosophus : non manent igitur elementa, scilicet in mixto, actu, ut corpus album : nec corrumpuntur, nec alterum, nec ambo : salvatur enim virtus eorum.

LECTIO XXV.

Aliorum opinionibus de mixtionis modo propositis ac rejectis, propriam ac veram sententiam adducit.

ANTIQUA.

Continuam autem his quæstionem dicendum utrum ne mixtio ad sensum sit, ut quando ita in parva dividuntur quæ miscentur et ponuntur ad invicem hoc modo, ut non manifestum sit sensui unumquodque, tunc mixta sunt. Aut non sunt : sed est ut quæcumque secus quamcumque sit particulam mixtorum : dicitur enim sic illo modo : verbi gratia hordeum mixtum frumento, quando quodcumque secus quodcumque ponetur.

Si autem est omne corpus divisibile, si est corpus corpori miscibile homiomeros : quamcumque partem cuicumque propinquam esse oportebit. Quoniam autem est in minima divisio : neque compositio idem quod mixtio sed aliud, manifestum quod neque secundum parva salvata oportet quæ miscentur dicere mixta esse. Compositio enim erit et non temperamentum neque mixtio, neque habebit eamdem rationem cum toto pars. Dicimus autem oportere, si mixtum est aliquid, mixtum homiomerum esse : ut quemadmodum aquæ pars aqua, ita et temperati. Si autem secundum parva, compositio esset mixtio, et nihil contingeret horum : sed solum quidem mixta ad sensum.

Et idem huic quidem mixtum, si non videt quis acute ; lynceo autem non mixtum videbitur. Neque divisione ut quæcumque secus quamcumque pars : impossibile enim ita dividi. Aut igitur non erit mixtio, aut dicendum est hoc quomodo contingit fieri rursus.

Sunt utique, ut diximus, entium hæc quidem activa, hæc autem passiva ab his. Hæc quidem igitur convertuntur, quorum eadem materia est, et activa ad invicem et passiva ab invicem : hæc autem faciunt, sed impassibilia sunt, quorum non est eadem materia. Horum quidem igitur non est mixtio : ideoque neque medicina facit sanitatem, neque sanitas est mixta corporibus. Activorum autem et passivorum quæcumque sunt facile divisibilia, multa quidem paucis et magna parvis composita, non faciunt mixtionem, sed augmentationem dominantis : transmutatur enim alterum in dominans. Ideo gutta vini in mille millibus amphoris aquæ non miscetur : solvitur enim species et transmutatur in totam aquam.

Quando autem potentiis adæquantur æqualiter, tunc transmutatur utrumque in dominans ex suiipsius natura : non generatur enim alterum, sed medium commune. Manifestum igitur, quoniam hæc sunt miscibilia, quæcumque factiva contrarietatem habent : hæc sunt enim ab invicem passiva.

Et parva autem parvis posita secus miscentur magis, facilius enim invicem et citius transeunt.

Multum autem et a multo tardius hoc operatur. Ideo et bene determinabilia divisibilia et passivorum miscibilia. Dividuntur enim in parva facilius : hoc enim est bene determinabile esse verbi gratia humida miscibilia maxime corporum. Bene determinabile enim maxime humidum divisibilium, si non viscosum sit : hæc etenim utique ampliorem et majorem solum rumorem faciunt.

Quando autem alterum solum passivum erit, aut

RECENS.

Dubitationem autem hisce continuam edisseramus oportet : utrum mixtio quippiam ad sensum sit; verbi gratia : quum ea quæ miscentur, ita in parva divisa fuerint, et hoc pacto juxta sese posita, ut nullum sensu dignoscatur, tuncne mixta sunt an non? sed fit ut eorum quæ mixta sunt particula quælibet juxta quamlibet sit? Illo certe modo mixta esse dicuntur, ut hordeacea grana frumentaceis, quum quodlibet juxta quodlibet positum est. At si omne corpus sit divisibile, si corpus corpori mixtum similare sit, partem quamlibet secus quamlibet esse oportebit.

Atque quum fieri nequeat ut in partes minimas divisio fiat, et compositio non idem sit quod mixtio, sed aliud : non oportere dicere, quæ miscentur, esse mixta secundum partes exiguas quæ suam adhuc retineant naturam, perspicuum est : compositio enim esset, non temperatura aut mixtio : nec pars eamdem cum toto haberet rationem. Dicimus autem, si quid misceri debeat, quod mixtum est, similium esse partium : et quemadmodum aquæ pars, aqua est; ita et temperati temperatum. Quod si mixtio sit compositio secundum partes exiguas, nihil horum accidet, sed solum esse mixta ad sensum; atque idem huic quidem, si acute non videat, esse mixtum, lynceo vero non esse mixtum videbitur. Neque divisione, adeo ut quævis particula juxta quamvis posita sit, mixtio sit. Nam fieri non potest ut corpora sic dividantur.

Aut igitur non est mixtio, aut hoc rursum est dicendum, quo pacto, inquam, fieri possit. Sunt itaque (uti diximus) eorum quæ sunt, quædam activa, quædam quæ ab hisce pati solent. Quædam igitur convertuntur, suntque inter se mutuo activa et passiva : quorum videlicet eadem est materies. Quædam vero agunt et non patiuntur nimirum quibus materies eadem non est. Horum igitur non est mixtio. Quare nec medendi scientia sanitatem, nec sanitas eamdem, mixta corporibus efficiunt.

Eorum vero activorum et passivorum quæ facile divisibilia sunt, multa quidem paucis, et magna parvis composita mixtionem non faciunt, sed accretionem ejusce quod evincit. Nam alterum in id quod evincit, verti solet : ut gutta vini, decies millenis aquæ mensuris non miscetur. Etenim forma vini perit, atque vinum in totam aquam vertitur. Quum vero potentias habent quodammodo æquales, tum utrumque e sua quidem mutatur natura in id quod vincit ac superat, non tamen fit alterum, sed inter utrumque medium atque commune.

Patet igitur ea esse mistilia, quæcumque ex agentibus contrarietatem habent. Hæc enim inter se passiva sunt. Parva autem dum parvis admoventur, propensius misceri solent; quippe quum ea facilius celeriusque in sese transmeent. At multum tardius hoc idem efficit, patiturque a multo.

Idcirco ex his quæ dividi possunt patique solent, quæ facile terminos suscipiunt, ea mistilia sunt : quippe quæ facile in parva dirimantur. Hæc enim est ejus quod facile terminatur, ratio. Verbi gratia

vehementer, hoc autem valde parum; aut nihilo majus est id, quod ex ambobus mixtum est, aut parum : quod contingit circa stannum et æs. Quædam enim balbutiuntur ad invicem et epaphotirizant. Videntur enim aliquantulum ac remisse mixta esse, et alterum quidem susceptivum, alterum autem species : quod in his contingit : stannum enim ut passio aliqua sine materia æris, pene evanescit mixtum omne, colorans solum. Idem autem hoc contingit in aliis.

quæ liquida sunt, inter corpora maxime mistilia sunt, quum liquidum maxime omnium divisibilium facile terminari possit, modo non sit viscosum atque tenax : hæc enim molem reddunt ampliorem atque majorem. Quum autem alterum dumtaxat passivum fuerit, aut alterum vehementer et alterum admodum remisse, vel nihilo vel certe paulo majus evadet quod ex utriusque mixtura consurgit : quod in stanno et ære accidit. Nonnulla enim entia inter se minus discreta sunt ambiguntque ; videntur enim quodammodo et remisse misceri, et quasi alterum susceptivum, alterum forma esse : quod quidem in hisce accidit. Nam stannum quasi affectio quædam sine materia æris, pæne evanescit, mixturæ toti colore solum indito. Quod idem in aliis quoque usuvenit.

Manifestum igitur ex his quæ dicta sunt, quod est mixtio, et quid est mixtio, et quare est, et quæ sunt miscibilia entium : quoniam sunt quædam quasi passiva ab invicem et bene determinabilia, et bene divisibilia. Hæc enim neque corrupta esse necessarium est quando mixta, neque adhuc simpliciter eadem esse quæ prius : neque compositionem esse mixtionem eorum, neque ad sensum. Sed est miscibile quidem quodcumque bene determinabile ens passivum fuerit et activum, et tali miscibile est : ad homiomerum enim miscibile : mixtio autem est miscibilium alteratorum unio.

Patet igitur ex his quæ diximus, esse mixtionem, et quid ea sit, et quam ob causam, et quænam entia mistilia sint : quandoquidem nonnulla sunt ejusmodi, quæ et pati inter se, et facile terminari dividique possint. Hæc enim quum mixta sunt, non esse corrupta, nec ultra eadem simpliciter esse, nec eorum mixtionem esse compositionem, nec ad sensum, necesse est. Sed mistile quidem est, quando quum facile definiri queat, passivum est ad activum, et ei quod est ejusmodi, mistile. Nam mistile, ad cognomine dici solet. Mixtio vero est mistilium alteratorum unio.

Postquam Philosophus determinavit mistionem esse, hic determinat quomodo fiat mistio. Et circa hoc duo facit. Primo ponit opiniones aliorum de modo mistionis. Secundo ponit opinionem propriam, ibi, « Sunt itaque, ut diximus. » Circa primum duo facit. Primo ponit opiniones aliorum. Secundo reprobat eas, ibi, « Si autem est omne corpus. » Circa primum sciendum est quod de modo mistionis duplex fuit opinio. Una fuit quod tunc solum mistio fiat, quando miscibilia dividuntur in tam minima secundum quantitatem, quod sensus ea percipere non potest ; et quando illa minima fuerint secus invicem posita non alterata, tunc dicunt fieri mistionem : et hanc opinionem primo ponit Philosophus. Secundam opinionem ponit, ibi, « Aut non sunt. » Quæ fuit talis : Quod, cum miscibilia sunt divisa, non ita ut sistat divisio in minima secundum sensum, sed sistat in minima secundum materiam, scilicet quod non sit accipere minus, quod servet materiam, et operationem miscibilis. Conveniunt enim ambæ istæ opiniones, quod dicunt mistionem esse secundum minima : sed differunt, quia prima ponit minima quo ad sensum, secunda, minima secundum materiam. Dicit ergo Philosophus, quod dicendum est et determinandum continuam quæstionem, scilicet sit ita sit ut dicit prima opinio, vel sicut dicit secunda, quæ dicit scilicet quod diviso corpore in minima simpliciter, quælibet pars ejus est secus quamcumque partem alterius. Dicitur enim sic a quibusdam : verbi gratia sicut si diceremus hordeum mistum cum frumento : licet enim illa discernantur, tamen sunt minima sui generis. Et ad similitudinem istorum dicunt fieri mistionem elementorum, quando in minima simpliciter diviso elemento, quælibet pars unius est juxta partem alterius.

Deinde cum dicit « si autem »

Destruit prædictas opiniones : et primo per rationem communem ambabus ; secundo per rationem propriam ibi, « Et idem huic. » Dicit primo : si omne corpus est divisibile, si corpus corpori est miscibile, de ratione misturæ est quod quælibet pars unius miscibilis sit homiomera, et oportet quod quælibet pars sit juxta quamlibet partem alterius miscibilis. Quoniam autem mistio non est compositio divisorum in minima latentia sensum, sicut dicebat prima opinio, nec est sicut dicebat secunda : manifestum est quod non erit mistio secundum parva salvata in speciem et virtutem, quia tunc esset potius quædam compositio, et non mistio, nec haberet quælibet pars eadem rationem cum toto. Nos autem dicimus quod, si est aliquod mistum, oportet ipsum esse homiomerum, idest ejusdem rationis in parte et in toto : et sicut quælibet pars aquæ est aqua ita quælibet pars misti est mistum. Si autem mistio esset compositio secundum parva, ut dicebat utraque opinio, licet differenter, nihil horum contingeret, sed solum mistio ad sensum et non secundum veritatem.

Deinde cum dicit « et idem »

Ponit proprias rationes. Et primo contra primam opinionem ; dicens quod si hoc modo fiat mistio, sicut prima opinio dicebat, illud quod esset uni mistum, puta ei qui videt acute, esset alteri non mistum, puta lynceo videnti acute. Secundo arguit contra secundam opinionem, ibi, « Neque divisione. » Dicens quod mistio non est ex divisione minimorum, quia in minima simpliciter impossibile est dividere corpus, ita quod in eis stet divisio : si autem minima essent physica, tunc esset congregatio et non mistio. Aut igitur mistio non est, cum hi duo modi esse non possint, aut rursus dicendum est, quomodo contingit mistionem fieri.

Deinde cum dicit « sunt utique »

Determinat de modo mistionis secundum propriam opinionem : et primo præmittit quamdam divisionem necessariam ad propositum ostendendum : dicens quod sicut supradictum est, entium quædam snnt activa, quædam passiva ab his, scilicet activis : sed istorum, quædam communicant in materia, et talia in agendo et patiendo ad invicem convertuntur : quædam vero sunt, quorum non eadem materia est : et talium licet unum agat, et reliquum patiatur, non tamen in hoc convertuntur ad invicem. Secundo, ibi, « Horum quidem igitur non est mistio, » prosequitur intentum. Et circa hoc tria facit. Primo ostendit quæ non sunt miscibilia, sive ex quibus non potest fieri mistio. Secundo ostendit quando et ex quibus fiat mistio ibi, « Quando autem potentiis adæquantur. » Tertio redit iterum supra primum, ut melius manifestet quæ nullo modo sunt miscibilia, ibi, « Quando autem alterum. » Dicit ergo primo, quod eorum, quæ non communicant in materia, non potest esse mistio : et ideo licet medicina faciat sanitatem, non tamen patitur a sanitate : et ideo misceri sibi non potest. Neque sanitas vel aliquod accidens miscetur corporibus : et talia immiscibilia sunt ex sui natura. Quædam autem, licet sint miscibilia ex sui natura, tamen per accidens misceri non possunt. Et quæ sint ista declarat, ibi, « Activorum et passivorum. » Dicens quod si multa de genere activorum et passivorum componantur, et magna parvis, non faciunt mistionem, sed faciunt augmentum prædominantis : per, cujus virtutem alterum, scilicet paucum vel parvum, transmutatur in alterum prædominans. Et ideo gutta vini in mille millibus amphoris aquæ, non miscetur cum ipsa aqua : quia forma sive species ejus transmutatur et corrumpitur in totam aquam.

Deinde cum dicit « quando autem »

Ostendit ex quibus et quando fiat mistio : et circa hoc tria facit. Primo ostendit quando et ex quibus fiat mistio : secundo ostendit quæ faciliter miscentur, ibi, « Et parva autem. » Tertio quæ difficulter, ibi, « Multum autem. » Dicit ergo primo : quando potentiæ miscibilium adæquantur, tunc unumquodque miscibilium æqualiter dominatur, et unumquodque ad alterum tamquam ad dominans transmutatur, et unumquodque ex suiipsius natura secundum aliquid transmutatur. Nec tamen uno corrupto aliud generatur, sed fit medium : inde commune, quod participat omnium virtutes miscibilium conjunctorum. Manifestum est ergo quod hæc sunt miscibilia, quæcumque sunt de numero facientium sive agentium, et habent contrarietatem : quia hæc sunt ad invicem passiva : et hoc est primo quod requiritur in miscibilibus. Contra hoc autem quod hic dicitur objicitur a quibusdam, quia si miscibilium potentiæ adæquantur, tanta est virtus resistendi quanta est virtus ad agendum : et ita nec agent nec patientur ad invicem, Item objiciunt Avicenna et Algazel : dicentes quod si miscibilia adæquantur in misto, non magis inclinabitur illud mistum sursum quam deorsum, vel ad aliquam aliam loci differentiam : cum nullum sit in ipso prædominans elementorum : et adhuc sequitur, quod quilibet motus secundum triplum magis est violentus quam naturalis, et similiter est de loco. Sequeretur etiam quod omnis mistio esset una : et ita ex similibus in quantitate essent caro, et ossa, et lapis, et cetera mista : quod est impossibile. Ad quod dicendum est quod cum omnis mistio naturalis sit propter generationem, non sic sunt intelligenda verba Philosophi quod in misto sit æqualitas virtutum et potentiarum, ut prima ratio procedebat : nec etiam oportet quod ibi sit æqualitas quantitatis ipsorum miscibilium. Sed est intelligendum quod ibi sit æqualitas proportionis, quam requirit forma rei generandæ, propter quam est mistio. Et per hoc patet solutio ad objecta.

Deinde cum dicit « et parva »

Ostendit quæ faciliter et bene miscen-

tur : dicens quod quando parva miscentur parvis, tunc facilius fit mistio : quia talia facilius et citius transeunt per seinvicem alterando.

Deinde cum dicit « multum autem »

Ostendit quæ tarde et de difficili commiscentur : dicens quod quando multum miscetur multo, tunc tardius et difficilius commiscetur : et hoc ideo quia difficilius ad invicem alterantur, et tardius transeunt per seinvicem. Requiritur etiam ad facilem mistionem, quod miscibilia sint bene terminabilia ad invicem passiva : et hoc ideo, quia bene terminabilia cum sint subtilia et humida, facilius dividuntur in parva quæ facilius commiscentur quam magna : hoc enim est bene terminabile, quod est bene miscibile : et hoc ideo, quia humidum inter alia corpora est magis divisibile in parva, nisi illud humidum sit viscosum : quia sicut dicitur in quarto *Meteororum*, partes humidi viscosi conjacent, sicut glutinum, propter mistum eis subtiliter siccum : quod apprehendit undique humidum, et non sinit elabi oleum. Quando vero aquæ admiscetur, quia lubrica simul juncta, vel lubricum humido compositum, auget tumorem sive quantitatem, sed non miscetur ei, sic quod quælibet pars ejus alteret et alteretur ab eo ad mediam naturam misti.

Deinde cum dicit « quando autem »

Ostendit iterum primum, ut melius declaret quæ sunt quæ nullo modo misceri possunt, dicens quod quando solum alterum est passivum, ita quod non agat in alterum, talia nullo modo miscentur : et hoc est quando miscibilia non communicant in materia. Quando vero communicant in materia, sed unum vehementer agit, et alterum vehementer patitur, et non tantum agit quantum primum : neque talium potest esse mistio : vel si est aliqua, parum relinquetur de eo quod vehementer patitur ; sicut patet in stanno et ære : si enim in ære liquefacto misceatur modicum de stanno, tunc stannum per vehementiam actionis æris evaporat : et nihil forte remanet, nisi color [1] quidam : et est simile balbutientibus qui una littera prolata, aliam distincte non proferunt. Idem etiam contingit in multis aliis.

Deinde cum dicit « manifestum igitur »

Recapitulat quæ dicta sunt de mistione : per quod etiam quarta quæstio declaratur, quæ fuit primo proposita in principio hujus capituli : dicens manifestum esse ex his quæ dicta sunt, et quod est mistio, et quid est, et quare est : quia propter passionem et actionem contrariorum. Et dictum est etiam quæ sunt miscibilia : quando ista passiva ad invicem, et bene terminabilia : et talia sunt bene divisibilia. Dictum est etiam, quod ad hoc quod sit mistio, necessarium est quod miscibilia non sint simpliciter corrupta, nec sunt simpliciter eadem, ut prius : sunt enim corrupta quantum ad formas, et remanent quantum ad virtutem, ut supra ostensum est. Adhuc etiam ostensum est quod mistio non est compositio minimorum secundum naturam, sicut dicebat una opinio : nec minimorum secundum sensum, ut dicebat alia : talia enim minima non sunt miscibilia. Sed illud est miscibile, quod cum sit bene determinabile est activum et passivum : et illud quod admiscetur cum tali miscibili, est miscibile ad homiomerum, idest facit cum alio mistum quod est ejusdem rationis in toto et in partibus. Patet etiam quod mistio est miscibilium alteratorum unio. Quæ quidem alteratio solum est intelligenda in virtutibus sive qualitatibus eorum. Sed, si etiam alteratio sumatur improprie, mistio est miscibilium alteratorum et corruptorum secundum formas unio.

[1] Al. « calor. »

LIBER SECUNDUS

SUMMA LIBRI. — DE ELEMENTORUM PRINCIPIIS ET NUMERO INQUIRIT ET IPSORUM GENERATIONE, ET DE MISTORUM ITEM GENERATIONE MEMINIT, ET GENERATIONIS ET CORRUPTIONIS CAUSAS INVESTIGAT.

LECTIO I.

Præmittitur hujus libri intentum. Antiquorum præterea ac propria de materiali generationis elementorum principio opiniones tractantur.

ANTIQUA.

De mistione quidem igitur et tactu, et facere et pati, dictum est quomodo existant his quæ transmutantur secundum naturam. Amplius autem de generatione et corruptione simpliciter, et quomodo est, et propter quam causam. Similiter autem et de alratione dictum est, quid est alterari, et quam habeat differentiam eorum unumquodque. Reliquum autem considerare circa vocata elementa corporum. Generatio quidem et corruptio omnibus natura subsistentibus substantiis est non sine sensibilibus corporibus.

Horum autem subjectam materiam, hi quidem esse inquiunt unam : ut puta aerem ponentes, aut ignem, aut aliquod horum medium, quod et corpus est, et separabile. Hi autem plures, numero, quam unam : quidam enim ignem et terram, hi autem et hæc, et aerem tertium : hi autem et hoc, et aquam quartum, ut Empedocles : ex quibus congregatis et segregatis, et alteratis, aiunt contingere generationem et corruptionem rebus.

Quoniam igitur prima principia et elementa bene se habet dicere, quod sit confessum : ex quibus transmutatis aut secundum congregationem aut segregationem, vel secundum aliam transmutationem contingit generationem esse et corruptionem. Sed facientes quidem unam materiam extra prædicta, hanc autem corpoream et separabilem, peccant. Impossibile enim sine contrarietate esse corpus hoc sensibile : aut enim leve, aut grave, aut calidum, aut frigidum, necesse infinitum hoc quod quidam dicunt esse principium.

Ut autem in *Timæo* scriptum est, nullam habet determinationem. Non enim dixit manifeste pandexes si separatur ab elementis. Neque utitur ullo, cum dixit esse subjectum aliquod vocatis elementis prius, ut aurum operibus aureis certe : quamquam et hoc non bene dicitur hoc modo dictum. Sed quorum quidem est alteratio, ita est. Quorum autem est generatio et corruptio, impossibile illud enunciari, ex quo generatum est. Sed tamen inquit longe verius est esse aurum dicere unumquodque esse. Sed elementis entibus solidis usque ad planitiem facit dissolutionem : impossibile autem matrem et materiam primam planam esse.

Nos autem sensibilium corporum quamdam esse materiam dicimus, sed eam separari non posse, sed semper esse cum contrarietate, ex qua generantur vocata elementa. Determinatum est autem de his certius et in aliis. Sed tamen quoniam et hoc modo sunt ex materia prima corpora, determinandum et de his. Porro principium quidem et primum esse materiam, inseparabilem, atque subjectam contrariis

RECENS.

De mistione igitur et tactu, et actione et passione, quo pacto hisce competant quæ natura mutationem subeunt; et insuper de ortu et occasu simplici absolutoque, qualiter fiat, cujus sit, et quam ob causam : tum etiam de alteratione, quid sit alterari et quam quodque eorum habeat differentiam, dictum est. Restat ut circa ea quæ elementa corporum appellantur, contemplemur.

Nam generatio et corruptio substantiis omnibus quæ natura constant, haud sine sensibilibus corporibus competunt. Quorum subjectam materiam quidam unam esse aiunt, eam aerem, aut ignem, aut quippiam inter hæc medium, quod et corpus sit et separabile, ponentes : quidam numero plures una : alii ignem et terram ; alii et hæc, et tertium aerem ; alii et aquam inter hæc quartam, uti Empedocles : ex quibus concretionem secretionemve aut alterationem subeuntibus ortum atque occasum rebus ipsis contingere dicunt.

Quod igitur prima ipsa principia elementaque probe dicantur, sit in confesso : ex quibus, si aut congregatione segregationeve, aut alia mutatione transmutentur, generationem fieri contingat atque corruptionem. Sed qui unam ultra ea quæ sunt dicta, materiam faciunt, eamque corpoream atque separabilem, errant. Nam fieri non potest ut corpus hoc, quum sensibile sit, sine contrarietate existat. Etenim infinitum hoc, quod nonnulli principium esse dicunt, aut leve aut grave, aut calidum aut frigidum sit, necesse est. Quod autem in *Timæo* est scriptum, nihil habet certi definitique. Nam nec ille plane dixit, an id quod omnia suscipit ab ipsis separetur elementis : nec ullo uti solet, quum tamen prius dixerit, illud vocatis elementis, ut aurum aureis operibus, esse subjectum.

Quamquam nec id recte dicitur, si hoc dicatur modo. Sed quorum est alteratio, et ita sese habent : quorum vero generatio atque corruptio, ea ex nomine eorum ex quibus fiunt, appellari impossibile est. Atqui longe verissimum esse inquit dicere quodque aurum esse. Verum quum solida ipsa elementa sint, ad plana usque resolutionem facit : at primam materiam esse plana ipsa, de numero eorum est quæ fieri nequeunt.

Nos autem sensibilium corporum quamdam esse materiam dicimus, sed eam separari non posse, sed semper esse cum contrarietate, ex qua elementa vocata fiunt. De quibus alibi exactius est definitum atque pertractatum.

Verum enim vero quum ad hunc modum ex materia corpora prima constent, de hisce quoque determinemus oportet supponentes materiam insepara-

antea supponamus : neque enim calidum materia est frigido, neque hoc calido, sed subjectum amborum. Quapropter primum quidem potentia corpus id, quod sensibile, principium est : secundum autem contrarietates : dico autem : verbi gratia caliditas, et frigiditas : tertio autem neque ignis et aqua et talia. Hæc quidem transmutantur ad invicem, et non ut Empedocles et alii dicunt : neque enim esset alteratio : contrarietates autem non transmutantur.

bilem quidem, sed contrariis subjectam, principium atque primum esse. Non enim calor frigori, nec frigus calori, sed quod subjicitur utrique materia exsistit.

Quare primo, quod potentia sensibile corpus exsistit, principium est ; deinde contrarietates ipsæ, ceu calor et frigus : postremo ignis et aqua, et quæ sunt ejusmodi. Hæc enim in sese transmutari solent. Nec res perinde habet, ut Empedocles et ceteri asserunt : non enim esset alteratio. At contrarietates ipsæ transmutari in se non solent.

Postquam Philosophus in primo libro determinavit de generatione et corruptione in communi, et de motibus consequentibus, scilicet de alteratione et augmento, nunc in secundo libro determinat de generatione et corruptione in speciali, scilicet de generatione et corruptione elementorum. Et circa hoc duo facit. Primo recapitulat ea quæ dicta sunt in primo libro et continuat dicta dicendis, dando intentionem. Secundo prosequitur intentum, ibi, « Horum autem subjectum. » Dicit ergo primo quod dictum est jam in primo libro de mistione et de tactu, et de facere et pati, quomodo existunt his quæ transmutantur secundum naturam : amplius etiam dictum est de generatione et corruptione quomodo existat, et propter quam causam : similiter etiam dictum est de alteratione quid est, et in quo differt a generatione et corruptione. Relinquitur autem in hoc secundo libro considerare de corporibus, quæ elementa vocantur, ante quam consideremus in libris de generatione et corruptione corporum specialium, sicut lapidum, et metallorum, et plantarum, et animalium: et hoc ideo, quia omnes substantiæ, quæ generantur et corrumpuntur, non sunt sine istis sensibilibus corporibus, scilicet quatuor elementis. Dicuntur autem elementa autonomastice sensibilia : quia eorum differentiæ sive principia, quæ sunt quatuor qualitates, scilicet calidum, frigidum, humidum et siccum, sunt causæ omnium aliarum qualitatum tangibilium.

Deinde cum dicit « horum autem »

Prosequitur intentum. Et circa hoc duo facit. Primo inquirit de substantia et numero eorum. Secundo de mutua ipsorum generatione et corruptione, ibi, « Quoniam autem determinatum est. » Circa primum duo facit. Primo determinat de materiali principio et formali elementorum. Secundo de numero eorum, ibi, « Quoniam autem quatuor elementa. » Circa primum duo facit. Primo determinat de principio materiali. Secundo de formalibus, ibi, « Sed non minus. » Circa primum duo facit. Primo determinat de materia elementorum secundum opinionem aliorum. Secundo secundum opinionem propriam, ibi, « Nos autem dicimus. » Circa primum duo facit. Primo ponit opiniones aliorum. Secundo reprobat eas, ibi, « Quoniam quidem igitur principia. » Dicit ergo primo quod quidam fuerunt, qui posuerunt tantum unam materiam elementorum. Sed isti diversificati sunt : quidam enim dixerunt quod illa materia erat aer, quidam vero quod ignis. Sed isti diversificati sunt : quidam enim posuerunt quoddam corpus medium, igne quidem densius, aere autem subtilius. Conveniunt omnes isti in hoc, quod dixerunt ipsam materiam elementorum esse corpus separabile actu, et per se existens. Alii vero fuerunt, qui dixerunt materiam elementorum esse plurificatam per numerum. Et isti etiam diversificati sunt : quia quidam dixerunt ipsam esse ignem et terram : quidam vero addunt tertium, scilicet aerem : quidam addunt quartum, scilicet aquam, sicut Empedocles. Dicunt autem tam ponentes duo quam ponentes plura duobus, quod per congregationem et segregationem ipsorum sit generatio et corruptio in rebus.

Deinde cum dicit « quoniam igitur »

Reprobat prædictas opiniones : et hoc primo. Secundo quasi incidenter reprobat opinionem Platonis, ibi, « Ut autem in *Timæo* scriptum est. » Advertendum autem est circa primum, quod non reprobat opinionem ponentium plura elementa, sed ad præsens concedit eam tamquam propinquam aliqualiter veritati : unde dicit, quod sit concessum illis qui ponunt plura elementa esse principia, per quorum transmutationem fit generatio et corruptio : sive ista transmutatio sit congregatio et disgregatio, sive quæcumque alia transmutatio, isti quodammodo bene dicunt. Reprobat autem primam opinionem : unde dicit : facientes unam materiam, et hanc corpoream, et

separabilem ab omni contrarietate, et ab omni forma elementali, sicut quod est medium inter ignem et aerem, peccant : quia impossibile est quod corpus sensibile sit sine contrarietate. Oportet enim quod illud corpus infinitum quod ipsi dicunt esse principium, sit aut grave aut leve : et siquidem erit leve, movebitur ad locum ignis : si autem grave, movebitur ad locum terræ. Cujus autem motus est, et locus illius est et forma, quam motus et locus sequuntur : ergo et terra vel ignis : et sic per consequens est calidum aut frigidum : et sic non erit separabile a contrarietate, et a forma elementali, ut ipsi ponebant.

Deinde cum dicit « ut autem »

Reprobat opinionem Platonis de principio elementorum, dicens, quod illud, quod dixit Plato in *Timæo,* nullam habet determinationem : quia nihil dixit determinate et manifeste. Non enim dixit manifeste et determinate, si illud principium, quod vocavit pandexes, idest receptaculum omnium, separatur ab elementis, ita quod sit aliquando actu existens sub forma elementi, vel non. Neque etiam dixit quod esset aliquod materiale principium ipsorum elementorum : sed dicit quod subjectum elementorum se habet ad elementa, sicut aurum se habet ad opera operata ex auro. Sed certe hoc non bene dicitur : quia impossibile est quod id quod est subjectum generationis, sicut materia, dicatur de ipso generato : sicut non dicimus quod caro sit terra, sed terrea. Similiter illud quod alteratur non recipit prædicationem passionis in recto : non enim potest dici quod homo sit albedo, sed albus. Plato tamen dicit quod verius est dicere unumquodque opus factum ex auro esse aurum, quam ipsum esse tale. Sicut verius est dicere phialam factam ex auro esse aurum, quam phialam : ita etiam verius erit dicere ignem vel aquam. Potest ergo breviter sic ratio formari. Impossibile est quod subjectum generationis prædicetur in recto de generato : sed subjectum, quod ponit Plato, prædicatur in recto de elementis : ergo impossibile est quod sit subjectum generationis et corruptionis ipsorum. Adhuc etiam peccat Plato, quia, cum elementa sint corpora solida, dicit tamen quod materia eorum dissolvitur usque ad superficiem, ut patet in tertio *De cœlo et mundo.* Impossibile enim est quod materia prima, quæ est sicut materia, sit superficies.

Deinde cum dicit « nos autem »

Determinat de materia, quæ non est separabilis simul ab omni forma elementi, nec ab omni contrarietate elementorum secundum propriam opinionem : dicens quod est aliqua una materia sensibilium corporum, scilicet elementorum, quæ non est separabilis simul ab omni forma elementi, nec ab omni contrarietate : sed semper est sub aliqua forma et aliquibus qualitatibus consequentibus ipsam formam : et ex ista materia generantur sensibilia corpora, quæ vocantur elementa. Excusando autem se a majori declaratione, dicit quod determinatum est in aliis certius, scilicet in tertio *Cœli et Mundi.* Sed quia ibi non est plene determinatus modus, secundum quem ex materia generantur corpora prima, determinandum est hic quomodo generentur. Ad horum enim manifestationem dicit sumendum esse principium hoc, quod dictum est, scilicet quod est materia una subjecta contrariis, inseparabilis ab eis : quia semper est cum altero contrariorum : et hoc probat per hoc, quod caliditas non potest esse materia frigiditatis, nec e converso : sed oportet aliquod esse tertium, ut dicitur in duodecimo *Metaphysicæ*, et in primo *Physicorum* : quod est subjectum amborum contrariorum, et de uno transmutatur in aliud : et ideo primum principium est id, quod est potentia corpus sensibile, et illud est materia jam dicta. Secundum vero principium sunt contrarietates qualitatum distinguentes et determinantes potentiam materiæ, verbi gratia caliditas et frigiditas et hujusmodi. Tertium jam erit elementum constitutum ex his, puta ignis, vel aqua, vel hujusmodi, et alia elementa, quæ transmutantur ad invicem, dum eorum communis materia mutatur de una forma in aliam, ut de igne in formam aeris ; et similiter de aliis. Unde non est verum quod Empedocles dixit, et quidam alii, scilicet quod elementa non transmutantur : si enim immutabilia sunt, ut quod solum fuit ignis semper sit ignis, tunc nunquam esset generatio nec alteratio : quod est manifeste falsum : quia secundum contrarietatem transmutantur : sicut videmus ad sensum, quod eadem materia, quæ nunc est sub frigiditate aquæ, aliquando est sub caliditate aeris : et quod erat sub caliditate aeris, aliquando est

sub caliditate ignis. Cum ergo hujusmodi qualitates consequantur formas substantiales elementorum, sicut effectus causam sequitur; dicendum quod si fiat transmutatio ipsarum qualitatum, quod etiam fit transmutatio in formis substantialibus.

LECTIO II.

Quænam qualitatum tangibilium elementorum formalia principia sint, ac aliorum primæ differentiæ.

ANTIQUA.

Sed non minus erit corporis qualia et quot dicendum principia. Alii quidem enim supponentes, utuntur, et non dicunt, quare talia aut tot sint.

Quoniam igitur quærimus corporis sensibilis principia, hoc autem est tangibile, tangibile autem cujus est sensus tactus, manifestum, quoniam non omnes contrarietates corporis species et principia faciunt, sed solum quæ secundum tactum : nam secundum contrarietatem differunt, et secundum tangibilem contrarietatem : ideo neque albedo et nigredo, neque dulcedo et amaritudo, similiter autem neque aliarum contrarietatum aliqua facit elementum.

Quamvis prior visus tactu, quapropter et subjectum prius. Sed non corporis est tangibilis passio secundum quod tangibile, sed secundum aliud, etsi sit natura prius.

Primum autem dividendæ sunt ipsorum tangibilium differentiæ et contrarietates. Sunt autem contrarietates secundum tactum hæ, calidum et frigidum humidum et siccum, grave, leve, durum, molle, lubricum, aridum, asperum, lene, grossum et subtile.

Horum autem grave quidem et leve neque activa neque passiva : non enim non in faciendo aliquid aliud, neque in patiendo ab alio, dicuntur. Oportet autem activa invicem et passiva esse elementa : miscentur enim et transmutantur invicem.

Calidum enim et frigidum, humidum et siccum, illa quidem quia activa sunt, hæc autem quia passiva, dicuntur. Calidum enim est, quia congregat homogenea. Segregare enim quod inquiunt facere ignem, est homogenea congregare : contingit enim eximere aliena. Frigidum autem, quod conjungit, et congregat similiter et homogenea et heterogenea : humidum enim indeterminatum proprio termino, bene terminabile est alieno. Siccum autem bene terminabile proprio termino, difficulter autem terminabile alieno.

Subtile autem et grossum, lubricum et aridum, et durum et molle, et aliæ differentiæ ex his sunt. Quoniam enim repletivum est humidum, quia non est terminatum quidem, bene autem terminabile est ens, et sequitur tangentem. Subtile autem repletivum (subtilium enim partium et parvarum partium repletivum) ; totum enim totum tangit ; subtile autem maxime tale : manifestum autem quoniam subtile quidem erit humidi, grossum autem sicci.

Et rursus lubricum quidem humidi. Lubricum enim aliquid humidum passum est, velut oleum. Aridum quidem siccum. Aridum enim est perfecte siccum : quapropter et concretum est propter defectionem propriæ humiditatis.

Amplius molle quidem humidi : molle enim est quod cedit in seipsum, et non transmutans quidem : quod facit humidum. Ideo enim non est humidum molle, sed molle humidi, durum autem sicci. Durum enim est quod coagulatum est ; coagulatum autem siccum.

Dicunt autem siccum et humidum multifariam : opponitur autem sicco et humidum, et udum : et rursus humido, et siccum, et coagulatum : omnia au-

RECENS.

Verum nihilominus et ut corpus sunt, qualia et quot principia sint, dicamus oportet. Nam ceteri suppositis utuntur, nec cur talia sint, aut tot numero, dicunt.

Quum igitur corporis sensibilis, hoc est tangibilis, principia disquiramus, sensibile autem sit quod tactu sensum facit ; constat, non omnes corporis contrarietates, species et principia facere, sed eas solum quæ sub tactum cadunt. Nam contrarietate, eaque tangibili, differunt. Quocirca nec albor nec nigror, nec dulcedo nec amaritudo, nec item ceterarum quæquam contrarietatem elementum facit. Atqui visus tactu prior est : quare et quod ei objicitur, prius erit.

Verum non est corporis tangibilis affectio, quatenus tangibile exsistit, sed per aliud, et fortasse natura prius. Porro ipsorum tangibilium qualesnam sint primæ differentiæ et contrarietates, distinguamus oportet.

Sunt autem tangibiles contrarietates hæ : calidum frigidum, siccum humidnm, grave leve, durum molle, viscosum aridum, scabrum glabrum, crassum tenue. Ex quibus grave et leve, neque activa sunt neque passiva. Non enim quod alterum quippiam agat patiaturve ab altero, dicuntur. At elementa ipsa inter se mutuo activa sint et passiva, oportet ; nam miscentur, et in sese vicissim mutantur.

Calidum autem frigidumque, et humidum ac siccum, illa quidem quod activa sint, hæc vero quod passiva, dicuntur. Calidum enim est, quod ea congregat quæ ejusdem sunt generis. Nam segregare (id quod ignem facere aiunt) est, cognata et quæ ejusdem sunt generis, congregare : accidit enim ut aliena eximat. Frigidum vero, quod ex æquo cogit ac congregat, tam quæ ejusdem sunt generis, quam quæ diversi. Humidum autem, quod quum facile terminos suscipiat, proprio non definitur. Siccum vero, quod proprio termino belle definitur, alieno ægre. Tenue autem et crassum, viscosum et aridum, durum et molle, et ceteræ differentiæ ex hisce sunt.

Nam quum quod repletivum existit, ad humidum ex eo pertineat, quod non sit definitum, sed prompte terminari possit, et sequatur id quod ipsum tangit, tenue autem sit repletivum (nam parvarum est partium : et quod est ejusmodi, repletivum est ; totum enim totum tangit : tenue autem, maxime est tale,) tenue sub humido, et crassum sub sicco fore constat. Rursum viscosum ab humido comprehendetur, (nam viscosum, humidum cum quadam affectione exsistit, velut oleum) : aridum autem, a sicco. Aridum enim est, quod perfecte siccum est, adeo ut ob humiditatis defectum etiam concreverit. Insuper molle, humidum comitari solet : et durum, siccum. Molle enim est, quod in sese refugit ceditque, et se non convertit ; id quod humidum facere assolet. Quamobrem et humidum molle non est ; sed molle sub humido, ut durum sub sicco collocatur. Durum siquidem est, quod concretum seu congelatum est. Quod autem est concretum, siccum est.

Porro siccum et humidum, multis dicuntur modis : nam et humidum, et madens, sicco adversantur ; et

tem hæc sunt sicci et humidi, quæ prima dicta sunt. Quoniam enim et udo opponitur siccum, et udum quidem est, quod habet alienam humiditatem in superficie, infusum autem quidem quod in profundo, siccum autem est quod privatur hac, manifestum est quoniam udum erit humidi : oppositum autem siccum, primi sicci. Rursum autem humidum et coagulatum similiter. Humidum enim est, quod habet propriam humiditatem in profundo. Coagulatum autem quod privatur. hac Quapropter et horum erit hoc quidem sicci, hoc autem humidi. Manifestum igitur, quoniam omnes aliæ differentiæ reducuntur ad primas quatuor.

Hæ autem non amplius in pauciores. Neque enim calidum est id quod siccum, aut quod humidum est : neque humidum quod calidum, aut quod frigidum : neque frigidum quod siccum, neque subinvicem, neque sub calido ex humido sunt: quapropter necesse quatuor esse has.

rursus siccum et concretum, humido. Hæc autem omnia ad humidum et siccum, quæ prima dicta sunt, pertinent. Nam quum madenti siccum adversetur ; et madens sit quod superficie tenus extrariam admisit humiditatem ; et humectum, quod introrsus, siccum autem id quod hac vacat : madens sub humido, et ei oppositum siccum, sub primo sicco fore constat.

Rursum humidum et concretum, eodem modo. Humidum enim est, quod propriam habet humiditatem ; humectum autem, quod alienam habet humididatem in penitiore parte : concretum vero, quod hac privatum est. Et proinde ex hisce alterum humidi, alterum sicci erit.

Constat igitur, ceteras omnes differentias ad quatuor primas, et has, non amplius in pauciore reduci : neque enim calidum id est quod humidum, aut quod siccum est ; neque humidum quod calidum, aut quod frigidum est ; neque frigidum et siccum subalterna sunt, neque sub calido et humido struuntur. Quare quatuor esse has necesse est.

Postquam Philosophus determinavit de principio materiali elementorum, hic determinat de principio formali. Et primo dat intentionem suam. Secundo prosequitur intentum, ibi, « Quoniam igitur quærimus. » Dicit ergo primo quod non minus debemus dicere de principio formali elementorum quam de materiali. Et intelligo per formale principium ipsas sensibiles qualitates, potentiam materiæ, vel materiam distinguentes : secundum quas illa corpora qualia sunt. Inquirit enim hic Philosophus principium corporum sensibilium, inquantum sensibilia sunt, ut ipse dicit in *Littera*. Si autem dicatur quod velit inquirere principia formalia substantialia, tunc dicendum est quod quia formæ substantiales sunt nobis ignotæ, quia insensibiles : ideo per istas qualitates, quæ sunt immediata principia transmutationis substantialis, dat intelligere ipsa formalia principia substantialia : et ideo dicit quod etiam oportet dicere quales et quot sunt istæ qualitates. Ideo autem de istis determinare oportet, quia alii philosophi non reddunt causam quare sunt, sed solum ex suppositione utuntur eis.

Deinde cum dicit « quoniam igitur »

Prosequitur intentum : et circa hoc duo facit. Primo ostendit quod non omnes contrarietates sunt formæ elementorum perfectivæ, sed solum tangibiles. Secundo quod non omnes tangibiles, sed solum primæ : et ostendit quæ sunt primæ, ibi, « Ipsorum autem tangibilium. « Dicit ergo primo quod quia nos quærimus principia corporis sensibilis, et non omnis sensibilis, sed solum tangibilis, tangibile autem solum est sensus tactus : manifestum est quod non omnes contrarietates faciunt species corporis sensibilis, sed solum illæ, quæ sunt sensibiles secundum tactum : et ideo nec albedo, nec nigredo, nec dulcedo et amaritudo, nec aliqua alia sensibilis qualitas, quæ non est tangibilis, facit elementa. Et hujus causa est, quia non sunt primæ, nec activæ nec passivæ, ad invicem, cujusmodi oportet esse principia primorum corporum, scilicet elementorum : et ideo non transmutant ea quæ tangunt : et propterea non valent ad generationem et corruptionnm elementorum.

Deinde cum dicit « quamvis prior »

Removet quoddam dubium. Cum enim quærat hic Philosophus formas perfectivas corporum elementorum, et cum visus sit prior tactu (et ideo objectum visus sit prius objecto tactus), potius videtur quod formæ perfectivæ elementorum sint quærendæ penes differentias visus quam tactus. Sed hoc removet dicens quod quamvis sit uno modo prior tactu, quia forma etiam dignitate prior est omnibus sensibus : et ideo objectum visus prius est objecto tactus : tamen qualitas, quæ est objectum visus, non est corpus tangibile secundum quod tangibile : etiam si visum contingat esse secundum naturam primum : prior enim forma est et dignitate fine omnibus sensibus. Et si est, ut dictum est, et objectum visus prius est objectis aliorum sensuum, non tamen omne visibile, sed solum lumen sive lux : quia per ipsam movet cœlum materiam generabilium et corruptibilium ad omnem formam. Tactus autem subjecto prior est : quia substernitur omnibus sensibus, ut patet secundo *De anima*; et suæ contrarietates sunt causæ omnium contrarietatum : et hoc patet, quia non

sentimus secundum tactum, nisi id quod excellit secundum qualitates complexionatas medio tactus quod est caro : et illæ sunt calidum frigidum, humidum et siccum, quarum nulla est in cœlo : et ideo cœlum, secundum naturam non est sensibile tactu, sed solum elementa, in quibus sunt sunt quatuor qualitates, ex quibus fit complexio et tactus.

Deinde cum dicit « primum autem »

Ostendit quod non omnes qualitates tangibiles sunt formæ perfectivæ elementorum ; sed solum primæ, activæ et passivæ sunt ad invicem. Et circa hoc tria facit. Primo dividit qualitates tangibiles. Secundo ostendit quod solum hæ quatuor, scilicet calidum, frigidum, humidum et siccum sunt activæ et passivæ, ibi, « Horum autem. » Tertio ostendit quod ipsæ sunt primæ : quia ad eas omnes aliæ reducuntur, ibi, « Subtile autem et grossum. » Dicit ergo primo quod dividendæ sunt tangibiles qualitates, sive contrarietates, ut videamus quæ earum sunt primæ. Sunt autem contrarietates secundum tactum hæc : calidum frigidum, humidum et siccum, grave leve, durum et molle, lubricum aridum, asperum lene, grossum et subtile. Rarum autem et densum, ut in quarto *Physicorum* dicitur, non sunt qualitates physicæ, sed positio partium materiæ secundum propinquum, in denso : et secundum remotum, in raro.

Contrarietates secundum tactum septem.

Calidum ..	Frigidum.	Asperum..	Lene.
Grave.....	Leve.	Grossum..	Subtile.
Durum....	Molle.	Humidum.	Siccum.
Lubricum.	Aridum.		

Deinde cum dicit « horum autem »

Ostendit quod hæ solum quatuor qualitates sunt activæ et passivæ ad invicem, et per consequens quod sunt formæ elementorum. Sed quia grave et leve sunt propriæ qualitates elementorum : de quibus posset videri quod essent ipsorum formalia principia ; ideo primo dicitur quod non sunt activa nec passiva : et hoc declarat per modum significandi modum ipsorum : quia non significant actionem vel passionem, cum non sint nomina verbalia. Cum autem elementa misceantur et transmutentur ad invicem, oportet quod sint activa vel passiva : talia autem esse non possunt, nisi per formalia sua principia. Ex his igitur manifeste sequitur quod nec grave nec leve sunt formalia principia elementorum.

Deinde cum dicit « calidum enim »

Ostendit quod hæ quatuor qualitates, scilicet calidum et frigidum, humidum et siccum, sunt activæ et passivæ. Et primo ostendit hoc de calido et frigido, dicens quod calidum et frigidum sunt activa, humidum et siccum sunt passiva. Sic dicuntur, idest sic consignificant eorum nomina : et hoc præcipue secundum Græcos, qui forte habent nomina verbalia actiones, et passiones consignificantia. Deinde declarat hoc idem per definitiones ipsorum : calidum enim est quod congregat homogenea sibi : quia subtile quod calido est conveniens attrahit : licet enim calidum segreget, sicut dicunt quidam ignem facere, tamen illud segregare est congregare : quia congregando homogenea, segregat heterogenea per accidens. Quod autem frigidum sit activum, patet etiam per hoc, quia congregat omnia, tam quæ sunt ejusdem naturæ, quam illa quæ sunt diversæ. Aliquando enim aqua, terra, palea et hujusmodi, per coagulationem factam a frigido congregantur. Secundo, ibi, « Humidum enim » Ostendit quod humidum et siccum sunt passiva, per definitiones eorum : definiuntur enim per passiones eorum. Humidum enim est indeterminatum proprio termino, bene terminabile termino alieno ; siccum autem terminatur termino proprio, difficulter autem terminabile termino alieno.

Deinde cum dicit « subtile autem »

Ostendit quod prædictæ quatuor qualitates sunt primæ, quia ad eas omnes aliæ reducuntur : et hoc primo facit. Secundo ostendit quod illæ non reducuntur ad alias, ibi, « Hæ autem non amplius. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quod istæ sunt primæ. Secundo distinguit siccum et humidum : quia non omne humidum, nec etiam siccum est prima qualitas, ibi, « Dicuntur autem siccum, et humidum. » Circa primum duo facit. Primo proponit quod omnes aliæ qualitates sunt ex his, dicens quod subtile et grossum et lubricum et aridum et durum et molle, et omnes aliæ differentiæ sensibilium qualitatum sunt ex his. Secundo, ibi, « Quoniam enim repletivum. » Probat propositum : et circa hoc tria facit :

quia primo reducit ad istas quatuor hanc contrarietatem, subtile et grossum ; secundo lubricum et aridum, ibi, « Et rursus lubricum ; » tertio molle et durum, ibi, « Amplius molle quidem. » Dicit ergo primo quod subtile est ex humido : quod patet ex definitione humidi : quod, quia humidum est ex eo quod non bene terminatur termino proprio sed bene terminatur termino alieno, est repletivum : quia sequitur undique tangens ipsum, eo quod fluit usque ad ipsum tangens. Subtile autem repletivum, eo quod ipsum subtilitate quodlibet minimum subintrat. Unde manifestum est quod subtile est effectus humidi : per oppositum autem grossum erit effectus sicci : grossum autem est, cujus partes fæculentæ non disjunguntur, et excedit capacitatem ejus quod natum est repleri. Sed videtur quod hæc ratio Philosophi non valeat, cum sit ex duabus affirmativis in secunda figura. Dicit enim : humidum est repletivum, subtile repletivum : ergo subtile est humidum. Sed est dicendum quod cum in quolibet genere sit devenire ad unum primum quod est causa sequentium, ut dicitur secundo *Metaphysicæ* ; oportet quod in genere repletivorum sit unum primum quod per se sit repletivum, et a quo alia replentia participant : tale autem est primum humidum quod supra definitum est ; unde licet ratio Philosophi non teneat ratione ordinationis terminorum in figura, valet tamen ex habitudine causæ et effectus.

Deinde cum dicit « et rursus »

Reducit aliam contrarietatem ad prædictas quatuor qualitates, scilicet lubricum et aridum : dicens quod lubricum reducitur ad humidum : quia lubricum est humidum aliquid passum. Cum enim humidum patitur commixtionem subtilis terrei, et est unctuosum, tunc fit lubricum : quia substantiale terreum sibi commixtum non sinit separari partes ejus, sicut apparet in oleo et aliis unctuosis. Aridum autem est quod est perfecte siccum, non retinens nec subtile terreum, nec etiam humidum unctuosum : et ideo quæ coagulantur, calido primo humiditatem propriam extrahente, postea vero frigido faciente partes constare sibi, coagulantur.

Deinde cum dicit « amplius, molle »

Reducit tertiam contrarietatem, scilicet molle et durum; dicens quod molle est effectus humidi. Molle enim est quod cedit tangenti. Differt tamen ab humido: quia humidum transmutat tangens, quia humectat : sed molle inquantum tale non transmutat tangens. Et ideo molle non est humidum, sed est effectus humidi. Durum autem reducitur ad siccum, sicut effectus ad suam causam. Durum est enim quod tangenti non cedit, quia est coagulatum : coagulatum autem est effectus sicci, ut prius dictum est.

Deinde cum dicit « dicuntur autem »

Distinguit humidum et siccum, dicens quod siccum et humidum dicuntur multis modis. Est enim quoddam humidum quod habet humiditatem in profundo : et hoc potest esse dupliciter. Quia si habet propriam humiditatem, quemadmodum uva, proprie dicitur humidum ; si autem habet extraneam, sicut spongia, dicitur humidum infusum. Et est quoddam humidum, vel udum secundum aliam *Litteram*, quod habet humiditatem in superficie : quod Commentator nominat irroratum : et omnibus istis modis elementum humidum opponitur sicco. Sed sciendum etiam, quod multipliciter dicitur siccum: uno enim modo dicitur siccum corpus grossum et aridum in superficie, et hoc proprie opponitur humido in superficie: alio autem modo dicitur siccum coagulatum, quod non habet humiditatem in profundo, et huic sicco proprie opponitur humidum infusum. Omnia autem hæc, scilicet humidum istis modis dictum, et siccum aridum, et siccum coagulatum, sunt effectus primi humidi, et primi sicci. De aspero autem et leni non facit Philosophus mentionem : quia manifestum est quod ad illas quatuor reducuntur. Asperum enim est quod habet siccitatem in superficie, quæ inæqualiter partes ejus constare facit : lene autem in superficie habet humorem, qui æqualiter facit fluere partem ad partem. Et ideo unum horum est effectus sicci, scilicet asperum : et aliud est effectus humidi, scilicet lene. Concludit igitur ex prædictis, manifestum esse quod omnes aliæ differentiæ tangibilium qualitatum ad illas quatuor reducuntur.

Deinde cum dicit « hæc autem »

Ostendit quod illæ non reducuntur ad alias, nec in pauciores, nec ad se invicem: quia calidum non est siccum, ita quod caliditas sit frigiditas quædam, vel effectus ejus. Nec frigiditas est caliditas, vel siccitas vel humiditas quædam. Nec humiditas est caliditas vel frigiditas. Nec

frigiditas est siccitas. Nec calidum est frigidum vel e converso, sicut sub causa. Nec etiam frigiditas et caliditas sunt ab sub humido et sicco, vel e converso. Necesse est igitur has quatuor qualitates esse primas. Sed videtur hoc non esse verum : quia in primo *Meteororum* dicitur quod stellæ per motum suum, et per reflexionem radiorum, causant calorem in istis inferioribus, et maxime Sol : et ita videtur quod non omne calidum sit effectus primi calidi : cum ipsæ stellæ non sint calidæ, nec per tales qualitates effectæ calidæ. Saturnus etiam dicitur causare frigiditatem in aere : et ita non omne frigidum erit effectus primi frigidi. Ad quod dicendum est quod Philosophus hic loquitur de qualitatibus activis et passivis ad invicem, inter quas sunt prædictæ quatuor qualitates, ut ostensum est. Qualitates sunt stellarum, puta lux vel aliqua alia virtus earum, licet causarent in istis inferioribus aliquam qualitatem, non tamen ab eis patiuntur, cum eorum substantia non communicet in materia, ut dicitur in duodecimo *Metaphysicæ;* et ideo cessat objectio.

LECTIO III.

Numerum elementorum, et illorum qualitates, secundum veritatem et ex philosophis affert.

ANTIQUA.

Quoniam autem quatuor sunt elementa, eorum autem quatuor sex conjugationes sunt : contraria autem non innata sunt conjungi (calidum enim et frigidum esse idem, et rursus humidum et siccum impossibile) ; manifestum est, quoniam quatuor erunt elementorum conjugationes : calidum et siccum , calidum humidum, et rursus frigidum et humidum, et frigidum et siccum. Et assecutum est hoc secundum rationem simplicibus apparentibus corporibus, igni et aeri et terræ et aquæ, (ignis enim calidus et siccus : aer autem calidus et humidus : velut evaporatio enim aer, aqua autem frigida et humida, terra autem frigida et sicca) : ut rationabiliter distribuantur differentiæ primis corporibus, et multitudo eorum sit secundum rationem.

Omnes enim quidem, qui simplicia corpora elementa faciunt, hi quidem unum, hi autem duo, hi autem tria, hi autem quatuor faciunt. Quicumque quidem igitur unum dicunt solum, deinde densitate et raritate alia generant, his contingit duo facere principia, et rarum et densum, aut calidum et frigidum : hæc enim activa : unum autem supponitur, veluti materia. Qui autem mox duo faciunt, ut Parmenides, ignem et terram, intermedia misturam faciunt horum, puta aerem et aquam. Similiter autem et qui tria dicunt, quemadmodum Plato in divisionibus : medium enim misturam facit : et fere eadem dicunt et qui duo et qui tria dicunt, præterquam, quod hi quidem incidunt in duo media, hi autem unum solem faciunt.

Quidam autem et mox quatuor dicunt, ut Empedocles : congregat autem et hæc in duo : igni enim omnia alia contraponit. Non est autem ignis et aer et unumquodque prædictorum simplex, sed mistum. Simplicium autem, talia quidem sunt, non tamen eadem, verbi gratia quod est igni simile, igneum, non ignis : et quod aeri, aereum; similiter autem et in aliis. Ignis autem est superabundantia caliditatis, quemadmodum et glacies frigiditatis. Coagulatio quidem et arsio superabundantiæ quædam sunt ; illa quidem frigiditatis, hæc autem caliditatis, Si igitur glacies est coagulatio frigidi et humidi, ignis erit arsio calidi et sicci : ideo nihil ex glacie generatur, neque ex igne.

Entibus autem quatuor simplicibus corporibus, utrumque duorum locorum est utriusque. Ignis et

RECENS.

Quum autem elementa sint quatuor, et eorum quæ sunt quatuor, sex sint copulæ, contraria autem simul copulari non possint ; (calidum enim et frigidum, et rursus siccum et humidum idem esse, est impossibile ;) constat quod elementorum copulæ quatuor erunt : nempe calidum et siccum, calidum et humidum, rursum frigidum et humidum, frigidum et siccum.

Atque hæc, corpora ea quæ simplicia videntur esse, ignem inquam et aerem, aquam et terram, secundum rationem comitari ac sequi solent. Nam ignis calidus siccusque est; aer vero, frigidus, et humidus ; (nam aer, velut vapor est :) aqua frigida humidaque ; terra, frigida atque sicca. Unde fit ut differentiæ illæ non injuria primis corporibus distribuantur, et juxta rationem eorum numerus constet.

Omnes enim et qui simplicia corpora elementa faciunt, alii, unum, alii duo, alii quatuor esse volunt.

Qui igitur tantum unum esse dicunt, deinde densitate et raritate cetera generant, hisce duo principia facere, rarum inquam et densum, aut calidum ac frigidum, accidit : hæc enim opificis munus obeunt; unum autem subjici solet, sicuti materies.

Qui vero continuo duo, ut Parmenides ignem et terram, faciunt : quæ inter hæc media sunt, ceu aerem et aquam, horum misturas esse astruunt. Eodem modo et qui esse tria inquiunt, quemadmodum Plato in divisionibus : medium siquidem, misturam congeriemque facit. Atque eadem fere dicunt, qui duo et qui tria faciunt : verum illi medium in duo secant, hi vero unum faciunt medium.

Porro nonnulli statim quatuor esse aiunt ut Empedocles. Cogit autem et illa in duo : nam igni cetera omnia contraponit. Ignis autem et aer, et unumquodque eorum quæ dicta sunt, haudquaquam simplex est, sed mistum. Quæ vero sunt simplicia, talia quidem sunt, non tamen eadem : ut quod igni simile est, igneum, non ignis ; et quod aeri, aereum, non aer existit. Simili modo de ceteris quoque dicendum est. Ignis etiam, caloris est excessus : perinde ut glacies, frigoris. Nam congelatio et fervor, excessiones quædam sunt : illa quidem frigoris ; hic vero caloris. Igitur si glacies, humidi frigidi congelatio sit; et ignis calidi sicci fervor erit. Quamobrem nec ex glacie gigni quicquam nec ex igni potest.

Quum autem simplicia corpora sint quatuor, e duobus utrumque utriusque locorum est. Ignis enim

aer, ejus qui ad terminum fertur : aqua autem et terra ejus qui ad medium. Et extrema quidem et sincera ignis et terra, media autem mista magis, nimirum aqua et aer. Et utraque utriusque contraria : igni quidem enim est contraria aqua, aeri autem terra : hæc enim ex contrariis passionibus constituta sunt.

Sed tamen, cum simpliciter quatuor sint, unius unumquodque est. Terra enim sicci magis quam frigidi : aqua autem frigidi magis quam humidi ; aer autem humidi magis quam calidi : ignis autem calidi magis quam sicci.

et aer, ejus qui ad superficiem terminumque vergit ; terra vero et aqua, ejus qui ad medium. Atque ignis et terra extrema quidem sunt, et sinceriora ; aqua vero et aer, media et mista magis. Et utraque etiam utrisque contrarie sunt. Nam igni aqua, aeri vero terra adversatur. Hæc enim contrariis affectibus constant.

Verum enim vero quum simpliciter quatuor sint, quodque unius est : terra siquidem, sicci potius est quam frigidi ; aqua vero, frigidi magis quam humidi ; aer humidi magis quam calidi ; ignis, calidi magis quam sicci.

Postquam Philosophus determinavit de principiis elementorum, scilicet de materiali et formali, hic determinat de numero eorum : et circa hoc duo facit. Primo determinat de numero eorum. Secundo, cum in quodlibet elemento sint duæ qualitates, ostendit in quolibet quæ qualitas dominetur in eo, ibi, « Sed tamen simpliciter quatuor entia. » Circa primum duo facit. Primo probat numerum elementorum. Secundo confirmat dictum suum per opiniones aliorum, ibi, « Omnes enim quidem qui simplicia corpora. » Ad evidentiam primæ partis sciendum est, quod elementum communiter sumptum potest dici omne quod venit in compositionem alicujus. Est enim elementum ex quo componitur aliquid primo, et est in eo, ut dicitur in quinto *Metaphysicæ*. Secundum hoc ergo sumendo communiter elementum , ipsæ primæ quatuor qualitates possunt dici elementa, cum ex ipsis, ut dicitur in *Littera*, componantur sex conjugationes. Vel aliter : Quia alio modo dicuntur elementa primæ propositiones demonstrationis, ex quarum virtute procedunt ceteræ demonstrationes, in quas omnes propositiones aliæ reducuntur. Ad horum ergo similitudinem ipsæ primæ tangibiles qualitates possunt dici elementa : quia omnes aliæ, ut ostensum est, sunt effectus earum, et in eas ceteræ reducuntur. Dicit ergo primo Philosophus : Cum sint quatuor elementa, idest quatuor tangibiles qualitates, et non quatuor simplicia corpora, ut quidam exponunt, nondum enim probatus est numerus eorum, quatuor autem qualitatum sint duæ conjunctiones, scilicet calidum et frigidum , siccum et humidum, quæ sunt duæ impossibiles conjugationes, quia impossibile est contraria esse in eodem : manifestum est quod solum reliquæ quatuor conjugationes erunt possibiles : scilicet calidum et siccum, calidum et humidum, frigidum et humidum, frigidum et siccum. Et hoc quod dictum est secundum hanc rationem, assecutum est, idest conveniens est, his quæ apparent in simplicibus corporibus, scilicet in igne, aere, aqua et terra. Ignis enim est calidus et siccus , et ita constituitur per primam conjugationem. Aer calidus et humidus, per secundam : aqua frigida et humida, per tertiam : terra frigida et sicca, per quartam. Et sic primæ differentiæ qualitatum rationabiliter distribuuntur primis corporibus, scilicet quatuor elementis : et oportet quod multitudo primorum corporum sit secundum prædictam rationem; quia scilicet primæ qualitates non possunt nisi quadrupliciter combinari.

Combinationes possibiles quatuor.

1. Ignis.	Calidum. Siccum.	Calidum. Humidum.	2. Aer.
3. Aqua.	Frigidum. Humidum.	Frigidum. Siccum.	4. Terra

Combinationes impossibiles duæ.

1. Calidum et Frigidum.
2. Humidum et Siccum.

Deinde cum dicit « omnes enim »

Confirmat quod dixit per opinionem antiquorum. Duo autem dixit Philosophus. Primum est quod elementa non sunt plura quam quatuor. Secundum est quod ipsa agunt et patiuntur per differentias contrariarum tangibilium qualitatum. In quibus duobus concordat quodammodo cum antiquis ; unde dicit quod omnes antiqui, qui dicunt elementa simplicia corpora, conveniunt in hoc quod non excedunt quaternarium numerum : differunt tamen, quia quidam dicunt primum elementum esse tantum unum , quidam dicunt elementa esse duo, quidam tria, quidam quatuor : ergo in hoc concordat cum antiquis, qui quaterna-

rium numerum non transcendunt: concordat etiam cum eis in secundo: quia dicunt ipsa elementa, sive unum, sive plura, pati per contrarias qualitates. Quicumque enim unum solum dicunt elementum, dixerunt alia generari ex ipso densitate et raritate, quæ sunt contrariæ qualitates: isti ergo dixerunt duo principia præter elementum ipsum, quod dicebant esse quamdam mediam naturam corpoream subtiliorem aere, et densiorem igne: ex quo per densitatem et raritatem alia generari: vel per calidum et frigidum: per frigidum quidem condensans, per calidum autem rarefaciens; hæ enim qualitates, cum sint contrariæ, agunt et patiuntur ad invicem: unum autem, scilicet prædictum elementum, supponitur eis sicut materia. Qui autem duo faciunt, ut Parmenides, qui ponit ignem et terram esse elementa, ponebant etiam inter ea duo media, scilicet aerem et aquam, quæ dicebant fieri ex istis duobus per rarum et densum: quia quando rarefit terra, generatur aqua, quando autem condensatur ignis, generatur aer: unde iste etiam ponebat ea pati per contrarias qualitates, et in hoc convenit cum Philosopho. Similiter autem et qui dicunt tria esse elementa, ponunt duo extrema contraria, et unum medium, sicut Plato in suis divisionibus, ubi dividit elementa. Ponit enim unum ex parte formæ: et magnum et parvum, quæ sunt contraria, ex parte materiæ. Dicit etiam quoddam medium esse mistum ex magno et parvo. Fere autem dicunt idem qui ponunt duo principia, et ponentes terram: utrique enim ponunt duo extrema: et differunt, quia ponentes duo elementa, sicut Parmenides, ponunt duo media; ponentes autem terram, ponunt unum medium.

Deinde cum dicit « quidam autem »

Ponit specialiter opinionem Empedoclis: et eam declarat, dicens quod quidam, sicut Empedocles et ejus sequaces, ponunt statim quatuor elementa. Dicit autem « mox: » quia licet aliqui posuerunt quatuor, non tamen principaliter; sed duo media, sicut aerem et aquam, dicebant ex aliis generari. Ista autem quatuor elementare ducit Empedocles in duo contraria; ex una enim parte ponit ignem, et ex alia parte, igni tria alia contraponit: unde concordat Aristoteles cum Empedocle in duobus, licet non omnino; scilicet in numero elementorum, et contrarietate eorum. Ulterius autem incidenter declarat opinionem, dicens quod secundum Empedoclem, elementa quæ nos sentimus, non sunt pura, sicut ignis quem sentimus, non est purus, neque aer, nec aliquod aliorum, sed unumquodque est mixtum: tamen simplicia elementa sunt talia, idest istis, quæ videmus, similia, non tamen eadem: verbi gratia id quod est simile igni, puta flamma, non est ignis, sed ignea: est enim flamma spiritus sicci ardor, ut dicitur in primo *Meteorologicorum*, et quod est simile aeri non est aer, sed aereum, et similiter de aliis. Dicit etiam Empedocles quod ignis, qui circa nos est, est quædam superabundantia caliditatis, sicut glacies est quædam superabundantia frigiditatis. Coagulatio enim et arsio sunt superabundantiæ quædam: hæc quidem frigiditatis in glacie, hæc autem caliditatis in igne circa nos existente. Si igitur glacies est coagulatio humidi et frigidi, et ignis est superabundans arsio calidi et sicci, quia utrumque eorum a temperamento mixtionis recedit: ideo nihil ex glacie generatur, nec ex igne qui est circa nos: licet utrumque sit mixtum. Secundum autem quosdam aliter inducitur hæc *Littera*, ut legatur secundum opinionem Aristotelis.

Deinde cum dicit « entibus autem »

Removet quamdam dubitationem. Quæ talis est: Cum enim sint quatuor simplicia corpora, ut probatum est, videtur quod oporteat ponere quatuor loci differentias, quæ ipsis corporibus aptantur. Hanc ergo removet, dicens quod cum sint quatuor simplicia corpora, unumquodque ipsorum est alterius duorum priorum locorum, scilicet loci sursum et loci deorsum: hæc enim sunt primæ differentiæ loci, ut dicitur in secundo *De cœlo*: et ideo dicitur hic priorum duorum. Ignis enim et aer sunt illius loci, qui est ad terminum sursum. Terra autem et aqua sunt illius loci, qui est deorsum, non pariter: sed extrema sunt magis sincera: sicut ignis, qui est simpliciter levis, ideo simpliciter fertur sursum: terra vero simpliciter deorsum, quia simpliciter gravis. Sed media elementa utroque participant: aqua enim levis est in terra, et gravis est in aere et in igne: cum ergo aqua plus habeat de gravitate quam de levitate, magis communicat cum terra: et ideo utrique

datur unus locus : similiter autem de aere et igne. Addit autem ad hoc quod constituta sunt ex contrariis quatuor passionibus, et primis, ex quibus gravitas et levitas causatur, et ceteræ tangibiles qualitates.

Deinde cum dicit « sed tamen »

Ostendit quæ qualitas in quolibet elemento dominetur: dicens quod elementa, cum sint quatuor, et quodlibet habeat duas qualitates, non tamen habet eas æqualiter, sed unumquodque est unius, idest in unoquoque dominatur una : sicut in terra magis dominatur siccitas quam frigiditas : in aqua magis frigiditas quam humiditas; in aere magis humiditas quam caliditas : in igne vero magis dominatur caliditas quam siccitas. Non est autem intelligendum, ut quidam dicunt, quod terra, licet sit magis sicca quam frigida, propter hoc sit siccior igne, quia *Littera* hoc non dicit : ratio enim in contrarium persuadet. Duæ enim sunt causæ siccitatis : una est frigus condensans et comprimens humidum, et per consequens removetur siccitas, quæ non est aliud quam humiditatis privatio : alia causa est caliditas humiditatem consumens. Manifestum autem est quod motus causat calorem in eo quod potest calefieri: necesse ergo in materia illa maxime profundet, quæ semper est juxta velocissimum motum : hæc autem est materia ignis : unde est calidissimum omnium calidorum, ut dicitur secundo *Metaphysicæ*: potentior autem est ignis caliditas ad consumendum humidum, quam terræ frigiditas : et idcirco ignis siccior est quam terra. Ulterius autem, cum virtus moventis sit minor in remoto, quam in propinquo, minus calefacit motus cœli materiam aeris, immo quam minime. Remanebit ergo humida magis quam calida. Non tamen magis quam aqua : quia in aqua est frigiditas faciens ad se fluere humidum : caliditas autem aeris non facit ad se fluere humidum : et ideo aqua est magis humida quam aer: sensu enim sensibilia judicamus : manifestum est autem omnibus habentibus sensum tactus quod aqua humidior est quam aer. Est tamen et minus frigida quam terra : quod sic patet. Frigiditas enim causatur ex distantia ab orbe, sicut caliditas ex propinquitate : cum ergo inter cetera elementa terra magis distet a cœlo, necessario sequitur quod terra frigidissima sit inter omnia elementa.

LECTIO IV.

Quomodo elementa, et quæ invicem facilius difficulterve generari contingat exponitur.

ANTIQUA.

Quoniam autem determinatum est prius quod ex simplicibus corporibus ex invicem generatio simul autem et secundum sensum videntur generata. (Non enim esset alteratio. Secundum tactus enim passiones alteratio est) : dicendum quis modus ad invicem transmutationis. Utrum omne ex omni generari possibile sit, aut hoc quidem possibile, hoc autem impossibile.

Quoniam quidem igitur omnia innata sunt ad invicem transmutari, manifestum est. Generatio quidem enim in contraria et ex contrariis : elementa autem omnia habent contrarietatem ad invicem, quia differentiæ contrariæ sunt : sed his quidem enim ambæ contrariæ, verbi gratia igni et aquæ : hoc enim calidum et siccum, hæc autem frigida et humida : his autem altera solum : verbi gratia aeri et aquæ : hic enim calidus et humidus, hæc autem frigida et humida. Quapropter universaliter quidem manifestum, omne ex omni generari natum est.

Jam autem secundum unumquodque non est difficile videre, quomodo omnia ex omnibus fiant. Differt autem in citius et tardius, et facilius et difficilius. Quæcumque enim habent symbolum ad invicem, velox horum est transmutatio : quæcumque autem

RECENS.

Quum autem prius sit definitum, simplicia corpora mutuam subire generationem, et ea insuper gigni ad sensum videantur, (nam alioqui non esset alteratio; quippe quum ea in rerum tangibilium affectibus sita sit :) quispiam mutuæ generationis sit modus, et utrum quod vis ex quavis gigni possit, an aliqua, et aliqua non, dicendum videtur.

Quod igitur universa in se invicem transmutari natura sua possint, palam est. Nam generatio in contrarium, et e contrario fit. Omnia autem elementa inter se contrarietatem ex eo habent, quod differentiæ ipsæ contrariæ sunt. Nam aliis, ceu igni et aquæ, ambo sunt contrariæ; (ille enim calidus siccusque est, hæc vero humida et frigida ;) aliis vero, ut aeri et aquæ, altera solum : nam ille quidem humidus calidusque est, hæc vero frigida et humida.

Quare in universum quidem patet, quodvis e quovis gigni natura sua posse. Jam vero pacto ex omnibus omnia fiant, singulatim percipere haudquaquam est difficile. Fient enim, sed different; nam celerius et tardius, item facilius difficiliusque alia aliis transmutationem subeunt. Quæ enim symbolum inter se habent, horum celeris est migratio; quæ vero

non habent, tarda : quia facilius est unum quam multa transmutare : verbi gratia ex igne quidem enim erit aer altero transmutato : hoc enim erat calidum et siccum, hoc autem calidum et humidum : quapropter, si dominabitur siccum ab humido, aer erit. Rursus autem ex aere aqua erit, si dominabitur calidum a frigido : hoc quidem enim fuerat calidum et humidum, hoc autem frigidum et humidum : quapropter transmutato calido, aqua erit. Eodem modo et ex aqua terra, et ex terra ignis : habent enim ambo ad ambo symbola : aqua quidem humida et frigida, terra autem frigida et sicca : quapropter dominato humido terra erit. Et rursus ignis, quoniam calidus et siccus, terra autem frigida et sicca, si corrumpatur frigidum, ignis erit ex terra. Quapropter manifestum quod in circuitu erit generatio in simplicibus corporibus : et facilis hic modus transmutationis, quia symbola insunt his quæ ordinata inter se sunt.

Ex igne autem aquam, et ex aere terram, et rursus ex aqua et terra, aerem et ignem contingit quidem generari, difficilius autem, quoniam plurium est transmutatio. Necesse enim si erit ex aqua ignis, corrumpi frigidum et humidum. Et rursus, si ex terra aer, corrumpi et frigidum et siccum. Similiter autem si ex igne et aere, aqua et terra, necesse enim ambo transmutari : hæc quidem igitur generatio tardior est.

Si autem uniuscujusque alterum corrumpitur, facilis quidem, non ad invicem autem erit transmutatio. Sed ex igne quidem et ex aqua erit terra et aer : et ex aere et terra, ignis et aqua. Quando enim aquæ frigiditas corrumpetur, ignis autem siccitas, aer erit : relinquitur enim hujus quidem calidum, hujus autem humidum. Quando autem ignis quidem calidum, aquæ autem humidum, terra erit : quia relinquitur hujus quidem siccum, hujus autem frigidum. Similiter autem et ex aere et terra, ignis et aqua : quando enim aeris corrumpetur calidum, terræ autem siccum, aqua erit. Relinquitur enim hujus humidum, hujus autem frigidum. Quando autem aeris humidum, terræ autem frigidum, ignis : quia relinquitur hujus quidem calidum, hujus autem siccum, quæ quidem erant ipsius ignis. Confusa autem ad sensum ignis generatio : maxime enim ignis flamma : hæc autem est fumus ardens; fumus autem ex aere et terra.

In his autem, quæ per convenientiam, non contingit, corrupto in utroque altero elementorum, fieri transmutationem in unum corporum : quia relinquuntur in ambobus aut eadem aut contraria : ex neutro autem contingit generari corpus : verbi gratia si ignis quidem corrumpetur siccum, aeris autem humidum, calidum in ambobus relinquetur : si autem ex utroque calidum, relinquentur contraria, siccum et humidum : similiter autem et in aliis : in omnibus enim his quæ per consequentiam existunt, hoc quidem idem, hoc autem contrarium. Quapropter simul manifestum, quoniam quæ ex uno in unum transeunt, uno corrupto generantur : quæ autem ex duobus in unum, pluribus corruptis fiunt. Quod ergo omnia ex omni generentur, et quomodo elementa ex invicem generantur, dictum est.

non habent, tarda : quod facilius est unum quam multa mutari. Verbi causa : ex igne fiet aer, altero mutationem subeunte; (nam ille quidem calidus siccusque est; hic vero calidus et humidus : quare si siccitas vincatur ab humiditate, orietur aer ;) rursum ex aere aqua fiet, si calorem frigus evincat : siquidem aer humidus calidusque est, aqua vero frigida et humida : quare mutato calore, fiet aqua.

Eodem modo ex aqua quoque fiet terra, et ex terra ignis. Nam utraque ad utraque, symbola habent. Aqua enim, humida frigidaque est; terra vero, frigida et sicca : quare si humiditas vincatur, emerget terra. Et rursum quum ignis calidus sit et siccus, terra vero frigida et sicca, si frigiditas intereat, ignis e terra fiet. Quare patet, circularem generationem simplicibus competere corporibus. Atque hic mutationis modus promptissimus est, propterea quod quæ deinceps sunt, symbolum habent.

Aqua autem ex igne, et terra ex aere, et rursum ex aqua ignis, et aer ex terra gigni quidem possunt, sed difficilius, quod plurium mutatio sit. Nam si ex aqua oriatur ignis, frigiditatem et humiditatem corrumpi prius est necesse, et rursum frigiditatem et siccitatem, si ex terra fiat aer. Eodem modo si ex igne et aere, aqua et terra fiant, utrasque mutari qualitates est necesse.

Hæc igitur generatio tardior est. Sin vero utriusque altera qualitatum intereat, horum migratio facilius quidem, sed non in sese mutuo fiet : sed ex igne quidem et aqua, terra et aer, ex aere vero et terra, ignis et aqua ortum subibunt. Quum enim aquæ frigiditas fuerit corrupta, et ignis siccitas, fiet aer ; (nam hujus quidem caliditas, illius vero similiter humiditas relinquitur :) at quum calor ignis, et aquæ humiditas interierint, terra : propterea quod hujus frigiditas, et illius siccitas remanent.

Eodem modo ex aere terraque, ignis et aqua. Nam quum aeris calor et terræ siccitas interitum subierint, fiet aqua : quandoquidem illius humiditas, hujus frigiditas relinquitur. Quum vero aeris quidem humiditas, terræ vero frigiditas, ignis : quia illius caliditas remanet, hujus siccitas; quæ nimirum igni competunt.

Ignem autem gigni etiam sensus ipse approbat. Maxime enim flamma, ignis est; hæc autem est fumus ardens; fumus vero ex aere atque terra fit.

Porro in hisce quæ sunt deinceps, si in utroque qualitas altera corrupta sit, haudquaquam elementorum migratio in ullum corpus fieri potest, eo quod in utrique aut eadem aut contraria relinquantur, ex quibus nullum profecto corpus oriri potest : ut si siccitas ignis, et aeris humiditas sit corrupta, calor in utrisque remanet; si vero ab utroque calor abierit, contraria, siccum, inquam, et humidum relinquuntur. Similiter autem et in ceteris. Nam in omnibus quæ sunt ejusmodi, qualitatum altera eadem, altera contraria inest.

Unde simul perspicuum evadit, quæ ex uno in unum mutantur, uno corrupto; quæ ex duobus in unum corruptis pluribus gigni. Quod igitur ex omnibus omnia gignantur, et quonam pacto in sese vicissim commigrent, dictum est.

Postquam Philosophus inquisivit numerum elementorum per formalia principia ipsorum, hic determinat de generatione et corruptione ad invicem, et universaliter tam de generatione simplicium quam mistorum : et circa hoc duo facit. Primo ostendit de generatione elementorum ad invicem, et compositorum ex elementis. Secundo de causis generationis et corruptionis, ibi, « Quia vero sunt quædam generabilia. » Circa primum duo facit. Primo determinat de generatione elementorum ad invicem. Secundo de generatione compositorum ex elementis, ibi, « Ex elementis autem ex quibus. » Circa primum duo facit. Primo determinat de transmutatione mutua elementorum secundum opinionem propriam, secundo reprobat opiniones aliorum, ibi, « Quædam autem quæ transmutantur. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quomodo elementa ex invicem generantur. Secundo quod habent unam materiam susceptivam existentem in potentia,

non actu, ibi, « Sed tamen adhuc. » Circa primum duo facit. Primo ponit quod intendit. Secundo prosequitur intentum, ibi, « Quædam quidem igitur omnia. » Dicit ergo primo, quod quia determinatum est hic et in tertio libro *De cœlo et mundo*, quod corpora simplicia, scilicet elementa, ad invicem generantur : et cum hoc etiam ad sensum videmus, ipsa sunt ad invicem generata : quia nisi ita esset, non esset alteratio inter ea, cum tamen videamus quod alteratio secundum passiones tactus est inter ea : et ipsæ passiones inter se prædominantes transmutant substantiam eorum ad invicem : quoniam, inquam, ita est, dicendum est nunc, quis modus ad invicem transmutationis : et dicendum est utrum sit possibile quod quodlibet elementum ex quolibet elemento generetur, vel quod tantum unum generetur ex uno : si impossibile sit generari ex alio.

Deinde cum dicit « quoniam quidem »

Prosequitur intentum. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit generationem elementorum in communi. Secundo magis in speciali, ostendendo differentiam inter ea quantum ad eorum transmutationem, ibi, « Jam autem secundum unumquodque. » Primo ostendit quod elementa ad invicem transmutantur, tali ratione. Generatio est ex contrariis, et in contraria : omnia elementa habent contrarietatem ad invicem, quia eorum differentiæ sunt contrariæ : ostensum est ergo quod elementa ad invicem generantur. Majorem propositionem manifestat inducendo in singulis elementis ; dicens quod quædam elementa secundum ambas differentias contrariantur, sicut ignis et aqua : ignis enim est calidus et siccus, aqua vero frigida et humida : calidum autem et frigidum sunt contraria, et similiter humidum et siccum : quædam autem contrariantur solum secundum alteram qualitatem, sicut aer et aqua : quia aer est calidus, et aqua est frigida : sed in humiditate conveniunt : simile est de terra et igne, et de terra et aqua. Sic ergo concludit quod universaliter manifestum est quod quodlibet elementum ex quolibet generetur.

Deinde cum dicit « jam autem »

Determinat de generatione ipsorum magis in speciali. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit quomodo unum elementum generetur ex uno. Secundo quomodo unum generetur ex duobus, ibi, « Si autem uniuscujusque. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quæ sunt quæ faciliter et cito ad invicem transmutantur. Secundo quæ sunt quæ tardius et difficulter, ibi, « Ex igne aqua. » Dicit ergo primo quod licet omnia elementa in hoc conveniant quod quodlibet ex quolibet generatur : differunt in hoc quod quædam ipsorum facilius et citius, et quædam tardius et difficilius ad invicem transmutantur. Quæcumque enim habent symbolum, idest convenientiam in aliqua qualitate, citius et facilius transmutantur ad invicem : illa vero, quæ in nulla qualitate conveniunt, tardius et difficilius. Et ratio hujus est : quia, cum ea quæ habent symbolum transmutantur, non est necesse transmutari nisi tantum alteram qualitatem : quando vero ea quæ transmutantur ad invicem in nulla qualitate conveniunt, utramque qualitatem necesse est transmutari : facilius autem est unum transmutari quam plura. Ulterius autem exemplificat, dicens quod ex igne potest fieri aer solum altero transmutato, scilicet sicco : ignis enim est calidus et siccus, aer autem calidus et humidus : si ergo siccum ignis per dominium humidi corrumpatur, remanet calidum et humidum, et sic erit aer. Item etiam et aere poterit fieri aqua, si per dominium frigidi caliditas aeris corrumpatur. Eodem modo ex aqua terra, et ex terra ignis : habent enim ambo convenientiam ambobus. Aqua enim est frigida et humida, terra vero frigida et sicca : et ideo dominato humido, idest si humidum aquæ corrumpatur per dominium sicci, generabitur terra ex aqua : passive enim legitur dominato. Item vero, quia ignis est calidus et siccus, terra vero frigida et sicca : si corrumpatur frigiditas terræ, generabitur ignis ex terra. Et ideo concludit manifestum esse, quod cum quodlibet generetur ex quolibet, ut ostensum est, quod generatio simplicium corporum erit circularis : et prædictus modus transmutationis est facilis : quia habent symbolum in altera qualitate. Dubitatur autem de hoc quod hic dicit Philosophus. Dicit enim quod, cum elementa quæ habent symbolum, transmutantur, remanet una qualitas : sicut quando ex aere fit aqua, remanet humiditas : et sic videtur quod corrupto subjecto remaneat accidens, quod est impossibile. Ad quod dicendum quod illud accidens sive illa qualitas non remanet eadem numero, sed

eadem specie. Sed adhuc videtur dubium remanere : quia non videtur quod propter hoc talis transmutatio debeat esse facilior, cum oporteat corrumpi ambas qualitates, sicut in transmutatione non habentium symbolum. Ad hujus ergo evidentiam considerandum est quod qualitates elementorum causantur ab ipsis formis substantialibus ipsorum. Illa ergo elementa, quæ majorem convenientiam habent in qualitatibus, necessario habent convenientiam in formis substantialibus, et per consequens in dispositionibus materiæ facilius ad invicem transmutantur. Et licet oporteat ambas qualitates corrumpi, tamen quia qualitas symbola minus resistit, immo nullo modo, contraria vero resistit, ideo facilior est transitus.

Deinde cum dicit « ex igne »

Ostendit quæ sunt illa quæ tarde et difficulter ad invicem generentur : et dicit quod sunt illa, quæ non habent symbolum, sicut ignis aqua, et terra et aer : et inducit rationem quæ patet in *Littera.*

Ex duobus elementis summe contrariis tertium generari potest.

Ex aqua / Et terra	Ignis	Corrupto	Humido / Frigido
Ex aqua / Et igne	Aer	Corrupto	Frigido / Sicco
Ex aere / Et terra	Aqua	Corrupto	Calido / Sicco
Ex aqua / Et igne	Terra	Corrupto	Humido / Calido

Deinde cum dicit « si autem »

Ostendit quomodo unum elementum generetur ex duobus ; dicens quod si altera qualitas uniuscujusque elementorum non habentium symbolum corrumpatur, non est ad invicem transmutatio, sed tamen poterit aliquod tertium generari. Sicut ex igne et aqua, quæ in nulla qualitate conveniunt, poterit generari terra et aer. Ex aere et terra, ignis et aqua. Quando enim aquæ frigiditas corrumpitur et siccitas ignis, sic fiet aer, qui est calidus et humidus : quando vero calidum ignis et humiditas aquæ corrumpitur, remanet siccitas ignis, et frigiditas aquæ, et sic generatur terra frigida et sicca ; similiter ex aere et terra potest generari ignis et aqua. Quando caliditas aeris et terræ siccitas corrumpitur remanet humiditas aeris et terræ frigiditas : et sic generatur aqua frigida et humida. Quando vero humiditas aeris et terræ frigiditas corrumpitur, remanet caliditas aeris et siccitas terræ, et sic generatur ignis calidus et siccus. Hæc autem generatio ignis concessa est ab omnibus : quia ad sensum apparet, quod in lignis, in quibus est humiditas aeris, generatur flamma, quæ maxime ignis est inter ea quæ naturæ igneæ sunt apud nos. Flamma autem nihil aliud est nisi fumus accensus, fumus autem est ex terra et aere : et humiditas aerea expirans et secum trahens partes terrestres : propter quod denigrantur ea quæ tangit. In hac tamen generatione notandum est quod semper necesse est vincere alteram activarum qualitatum, et alteram passivarum : quia aliter non esset conjunctio possibilis.

Deinde cum dicit « in his autem »

Ostendit ex quibus duobus elementis non potest generari tertium ; dicens quod in his elementis, quæ sunt per convenientiam, idest quæ sunt immediate in loco, et habent symbolum, talis generatio esse non potest, scilicet quod ex duobus, altera qualitate in utroque corrupta, tertium generetur. Quia illa quæ relinquitur, est aut eadem aut contraria : et si quidem fuerit eadem in utroque, puta caliditas in igne et aere, non generabitur aliquod tertium elementum, quia ex una qualitate non potest constitui elementum. Si autem fuerint contraria, puta siccitas ignis et humiditas aeris : cum ista conjugatio sit impossibilis , ut supra dictum est, nec tunc poterit generari tertium elementum. Similiter autem est in aliis habentibus symbolum, scilicet in terra et aqua : quia in omnibus talibus, quæ habent talem conjunctionem in loco, et est inter ea convenientia qualitatis, una qualitas est eadem, et altera contraria. Ex dictis igitur manifestum est quod elementa, quæ ex uno in unum ex veloci generatione transeunt, ex duobus in unum tertium illa transeunt duabus qualitatibus corruptis. Ultimo epilogat, ut patet in *Littera.* Dubitatur de hoc quod hic dicit Philosophus, quod corrupta frigiditate terræ et humiditate aeris fiet ignis : hoc enim non videtur possibile

esse : quia nec terræ siccitas, nec caliditas aeris videntur ad generationem ignis posse sufficere : ignis enim multo calidior est quam aer, et siccior quam terra. Ad hoc autem dicunt quidam, quod non intendit Philosophus quod ex illis duobus generetur purus ignis, sed aliquid quod maxime participet naturam ejus : sicut exemplificat de flamma. Sed hoc stare non potest; quia Philosophus loquitur de generatione elementorum, et non mistorum ex elementis : et præterea etiam caliditas flammæ multo intensior est quam caliditas aeris. Et ideo dicendum quod generatur purus ignis. Et licet illa caliditas non sufficiat, juvatur tamen et intenditur per virtutem corporis cœlestis, et luce Solis, et per virtutem aliarum stellarum.

LECTIO V.

Subjectum primum transmutationis elementorum non esse elementum, vel medium aliquod inter illa dicitur.

ANTIQUA.

Sed tamen adhuc, et sic de his aspiciemus : si est naturalium corporum materia, ut videtur quibusdam, aqua, et aer, et quæ talia : necesse est hæc aut unum esse, aut duo, aut plura. Unum itaque omnia, esse non est possibile : verbi gratia aerem omnia, aut aquam, aut ignem, aut terram, si transmutatio est in contraria, et hoc transmutatur in contrarium. Si enim erit aer, siquidem permanet, alteratio erit et non generatio, si autem neque ita videtur, ut et aqua simul sit et aer, aut aliud quodcumque. Erit igitur aliqua contrarietas et differentia, cujus habebit aliquid alteram particulam ignis, verbi gratia caliditatem.

Sed tamen neque ignis erit aer calidus : alteratio enim tale et non videtur. Similiter autem rursus, si erit aer ex igne calido, in contrarium transmutatio erit : inerit igitur aeri hoc, et erit aer frigidum aliquid : quapropter impossibile ignem aerem calidum esse : simul enim idem calidum et frigidum erit: aliud aliquid igitur, præter ambo, idem erit, de aliqua alia materia communis. Eadem autem ratio est de omnibus, quoniam non est unum horum, ex quo omnia.

Tamen neque aliud aliquid præter hæc velut medium aliquid aeris et aquæ, et aeris vel ignis, aere quidem atque igne grossius, aliis autem subtilius : erit enim illud aer et ignis cum contrarietate : sed privatio est contrariorum alterum. Quopropter non contingit illud solum esse unquam, ut quidam inquiunt, infinitum comprehendens : similiter igitur quodcumque horum, aut quidem nihil. Si igitur nullum sensibile prius his est, hæc utique erunt omnia.

Necesse igitur est aut semper manentia et immutabilia invicem, aut transmutabilia : et aut omnia, aut hæc quidem sic, hæc autem non, ut in *Timæo* Plato scripsit. Quoniam quidem igitur transmutari invicem necesse est dictum est prius : et quoniam non similiter cito aliud ex alio, dictum est prius : quoniam habentia quidem symbolum citius generantur ex invicem, non habentia autem tardius. Siquidem igitur contrarietas una est, secundum quam transmutantur, necesse est duo esse. Materia enim quæ est medium, insensibilis est et inseparabilis. Quoniam autem plura videntur esse, duæ utique erunt quæ minimæ : duabus igitur existentibus, non possibile est esse tria, sed quatuor, quemadmodum videtur : tot enim erunt conjugationes : sex enim existentibus, duas impossibile est generari, quoniam contrariæ sunt invicem. De his quidem igitur dictum est prius.

RECENS.

Attamen hic quoque adhuc de eis contemplemur. Si enim naturalium corporum materies sit, sicuti nonnullis quoque placet, aqua et aer et id genus alia : aut unum, aut duo, aut plura esse hæc necesse est. Itaque ut unum, scilicet vel aqua, vel ignis, vel terra, omnia sit, fieri nequit; si transmutatio in contraria sit. Nam si aer sit, si remanet, alteratio erit, et non generatio. Insuper nec ita videtur, ut simul aqua et ignis, aut quodvis aliud sit.

Esset enim adversantia quædam, differentiaque : cujus partem alteram, ceu calorem, ignis haberet. At vero nec ignis aer calidus erit. Nam quod est ejusmodi, alteratio est, et non generatio. Ad hæc, si ex igni aer oriatur, calore in contrarium mutato fiet. Hoc ergo inerit aeri, eritque aer frigidum quid. Quare fieri non potest ut ignis aer calidus sit. Simul enim calidum esset atque frigidum. Erit ergo aliud quid præter utrumque idem, et alia quædam communis materies.

Eadem autem et de omnibus ratio est, non esse inquam inter hæc unum ex quo universa sint. Sed neque aliud quippiam præter hæc, veluti medium quoddam aeris et aquæ, aut aeris et ignis, aere quidem et igni crassius sed ceteris subtilius. Nam illud, aer et ignis, cum contrarietate esset. Sed e contrariis alterum, privatio est. Quare fieri non potest ut illud unquam per se sit, quemadmodum quidam aiunt infinitum, et id quod comprehendit atque continet. Similiter ergo horum quodvis, aut certe nullum. Si igitur nullum sensibile hisce prius sit, hæc profecto erunt prima. Aut igitur ea semper manere, et in sese vicissim transmutari non posse, aut posse, et aut omnia aut aliqua, et aliqua non, quemadmodum in *Timæo* Plato prodidit, est necesse.

Quod igitur necesse sit ea invicem in se mutari, demonstratum est prius. Quod vero non æque celeriter aliud ex alio nascatur; quod quæ communem nacta sunt qualitatem, celerius ex sese mutuo oriantur : quæ vero non sunt nacta, tardius, dictum jam est. Ergo si una sit adversantia per quam mutationem subeunt, duo sint necesse est. Nam insensibilis inseparabilisque materies, medium est. Porro quum plura esse videantur, duæ ad minimum contrarietates erunt. Sed quum duæ sint, esse tria non possunt, sed quatuor, ut patet. Tot enim sunt conjugationes. Nam quum sint sex, duæ ex eis fieri non possunt, propterea quod inter sese contrariæ sunt.

Sed de hisce diximus prius.

Postquam Philosophus de generatione elementorum determinavit, hic ostendit quod subjectum istius transmutationis non est aliquod corpus actu existens ; et per consequens, quod illud subjectum est materia communis existens in potentia. Circa hoc duo facit. Primo ostendit quod subjectum hujus transmutationis non potest esse aliquod elementum. Secundo, quod nec aliquod medium inter elementa, ibi, « Tamen neque aliud aliquid. » Dicit ergo primo quod licet supra dictum sit, quod sit subjectum hujus transmutationis, et quod elementa ad invicem transmutentur : adhuc tamen inspiciemus, si aliquod naturalium corporum, puta elementorum, vel aliquod corpus medium inter ea, est materia talis transmutationis. Quibusdam enim videtur quod sit aqua, quibusdam quod sit aer, vel aliquid tale. Sed quod aliquod tale corpus non possit esse materia elementorum probat tali ratione : quia aut illud est tantum unum, aut duo, aut plura. Si autem sit unum tantum, tunc omnia erunt unum, scilicet vel aer, vel aqua, vel ignis : sed hoc non est possibile : quia transmutatio est inter contraria. Si enim dicatur quod aer, qui est omnia, permaneat secundum rationem et formam, subjectum salvatur in tota transmutatione : talis autem transmutatio est alteratio et non generatio : ergo non fit generatio elementorum ad invicem : quod est contra supra probata. Similiter autem cum prædictis videtur quod aqua non sit omnino similis aeri, aut aliquod elementum per omnia simile alteri elemento : ergo oportet quod sit aliqua proprietas uniuscujusque, et aliqua differentia et contrarietas inter ipsa distinguens ; et illius contrarietatis unum elementum habebit partem unam, et aliud elementum partem aliam habebit ; verbi gratia si ignis et aer sint contraria secundum calidum et frigidum, ignis habebit caliditatem, et aer frigiditatem. Quando ergo fit transmutatio aeris in ignem, si quidem manet aer in tota transmutatione, tunc et manet aeris frigiditas : et tamen ex igne, in quo transmutatur, inerit ei caliditas : ergo tunc est calidum et frigidum. Et cum sit simplex corpus, est ubique et secundum idem frigiditas et caliditas : ergo contraria erunt in eodem : quod est impossibile.

Deinde cum dicit « sed tamen »

Removet quamdam responsionem, quæ posset dari ad prædicta. Posset enim aliquis dicere quod aer, quando fit ignis, non dicitur fieri ignis, quia assumit speciem ignis, sed aer est calidus : et similiter, quando ex igne fit aer, remanet aer calidus. Sed hoc removet, dicens quod, si hoc esset verum, sequeretur idem quod prius, scilicet quod generatio elementi ex elemento esset alteratio : quia aer frigidus et calidus non differunt nisi per accidens, et hoc facit alterationem. Præterea, cum ex igne fit aer, vel e converso, si utraque forma inest materiæ ignis et aeris, sicut dicit ista opinio, erunt idem calidum et frigidum : et quia transmutatio omnis est inter contraria, ergo aeri inerit calor ignis : et aer de se est quidem frigidus : ergo calidum et frigidum sunt in eodem simplici : quod est impossibile : ergo impossibile est quod aer sit ignis calidus, vel ignis sit aer frigidus. Quod autem hic dicitur, quod aer de se est frigidus, dicitur gratia exempli, et non secundum rei veritatem. Cum autem ista sint impossibilia, oportet quod ambo elemento, scilicet ignis et aer, habeant aliquod quod sit eis commune, quod essentialiter est in ambobus. Et hæc est communis materia, quæ est in potentia ad utrumque : et eadem ratio est de aliis elementis. Nullum ergo elementum est materia ad alia elementa, sed materia eorum est una, quæ est potentia unumquodque.

Deinde cum dicit « tamen neque »

Ostendit quod medium corpus inter ignem et aerem, quod sit grossius igne et subtilius aere, vel etiam medium inter aerem et aquam, quod sit subtilius aqua et grossius aere, non potest esse materia elementorum : quia si illud medium supponatur, quod est medium aeris et ignis, aut illud est cum contrarietate elementi prima, aut sine ea. Si autem est cum contrarietate prima alicujus elementi, ipsum est illud elementum. Quia cui convenit propria passio alicujus illi convenit subjectum illius passionis. Et sic [1] non erit medium inter elementa : quod est contra id quod suppositum est. Si autem illud corpus non habet passionem

[1] Al. « et si. »

vel proprietatem elementarem, sed est privatum ea : cum privatio cum altero semper sit contrariorum : (aliter enim materia elementorum esset a forma separata, quod est impossibile), sequitur quod id medium corpus non sit sine contrarietate, sicut quidam dicunt quod ipsum est quoddam infinitum non habens qualitatem aliquam, et omnia comprehendens. Similis autem ratio est quodcumque horum medium esse materia elementorum ponatur; ergo aut nihil tale est medium, aut illud est aliud quatuor elementorum : quod est contra positionem. Si ergo non potest esse aliquod corpus sensibile prius istis quatuor elementis, necesse est ut ipsa quatuor elementa sint principia corporum sensibilium. Commentator autem aliter deducit istam rationem. Dicit enim quod si ponatur aliquod corpus medium esse materiam elementorum, sequitur idem inconveniens, quod contingebat ponentibus unum elementorum aereum esse subjectum. Sequitur enim contraria esse in eodem : quia, cum omnis transmutatio sit in contraria et ex contrariis, ut supra dixit Philosophus, cum ex tali corpore generatur aer vel aliud elementum, in eodem erunt qualitates ipsius corporis mediæ, cum ipsum in transmutatione secundum substantiam permaneat, et qualitates aeris generati, quas de necessitate illis oportet esse contrarias. Sequitur etiam secundum eum, illud esse ens et non ens : quia cum unum est privatio alterius, et privatio est non ens : secundum unum contrariorum est ens, et secundum aliud est non ens.

Ultimo autem cum dicit « necesse igitur »

Recapitulando concludit principale propositum ; dicens quod ista corpora aut semper manentia sunt in formis suis et immutabilia invicem, aut transmutantur ad invicem : et si transmutantur, aut omnia transmutantur, aut quædam sic, et quædam non, sicut Plato scripsit in *Timæo*, quod terra, propter latitudinem suorum triangulorum, non transmutatur. Sed manifestum est quod omnia elementa ad invicem transmutantur, non tamen omnia æque cito : quia ea quæ habent symbolum, citius generantur ad invicem, quæ autem non habent, tardius. Si enim in elementis est contrarietas una tantum, necesse est esse duo elementa : quia unum solum non potest esse simul sub duobus contrariis, et materia tunc est medium duorum. Sed, quia nos videmus quod elementa sunt plura quam duo, necesse est ad minus sint duæ contrarietates. Duabus autem existentibus contrarietatibus, impossibile est quod elementa sint tantum tria; sed oportet de necessitate quod sint quatuor : tot enim contingit fieri universales conjugationes tangibilium qualitatum, penes quas sumitur numerus elementorum. Sunt enim in universo sex conjugationes, sed duæ sunt impossibiles, ut supra patuit : quia contraria essent in eodem.

LECTIO VI.

Extremum seu medium ex elementis, ipsorum generationis principium non esse probatur, pro quo probatur etiam, quod in infinitum non procedat elementorum generatio.

ANTIQUA.

Quod autem cum transmutentur ad invicem impossibile sit principium aliquod esse horum, aut in extremo, aut medio, ex his manifestum erit. In extremis quidem igitur non erit : quoniam ignis non erunt aut terra omnia : et eadem ratio est, si dicamus ex igne, aut terra esse omnia.

Quoniam autem neque medium, ut videtur quibusdam aer quidem et in ignem transmutatur et in aquam, aqua autem et in aerem et in terram : ultima autem non amplius invicem. Oportet enim hoc stare, et non in infinitum ire in rectitudine : ab utraque infinitæ enim contrarietates in uno erunt.

Terra sit T, aqua L, aer A, ignis I. Si utique A transmutatur in I L, et contrarietas erit eorum quæ A I.

RECENS.

Quum autem mutuo in se transmutentur, fieri non posse ut principium quoddam sit eorum, vel in extremo vel in medio, ex hisce palam fiet. In extremis igitur non erit principium, quia ignis aut terra essent omnia. Idemque sermo est, atque si ex igni aut terra constare omnia dicamus. Præterea neque medium principium erit : sicuti quidam aerem quidem et in ignem et in aquam, aquam vero et in aerem et in terram, ultima autem non amplius in sese vicissim transmutari putant.

Nam stet hoc, nec in infinitum recta utraque ex parte abeat, oportet. In uno enim, contrarietates essent infinitæ. Sit *g* terra, *y* lympha seu aqua, *a* aer, *p* ignis. Itaque si *a* in *p* et *y* mutetur, una erit con-

Sit autem hæc albedo et nigredo. Rursus, quia in I A erit alia : non enim idem I et L. Sint autem siccitas et humiditas, A quidem siccitas, Y autem humiditas. Quapropter siquidem manet album, existet aqua humida et alba : sin autem, nigra erit aqua, in contraria enim transmutatio. Necesse est igitur aut albam aut nigram esse aquam : sit itaque primum. Similiter igitur et ipsi I, ipsum A inexistit siccitas. Erit igitur ignis transmutatio in aquam : contraria enim existit. Ignis enim prius niger erat, deinde autem siccum I. Aqua autem humida, deinde autem alba. Palam quidem utique quoniam omnibus ad invicem erit transmutatio et in his et quoniam et T, terræ inerunt reliqua, et duo symbola, nigrum et humidum : hæc enim nondum conjuncta fuerunt.

Quoniam autem non in infinitum possibile est ire, quod ostensuri ad hoc prius venimus, manifestum est ex his. Si enim rursus ignis I, in aliud transmutatur, et non revolvitur : verbi gratia in P S, contrarietas igitur quædam I et P S, alia existet præter prædictas. Nulli enim idem supponitur T L A I, quod P S. Sit igitur ipsi I, transmutantur enim invicem. Sed hoc quidem nondum demonstratum est. Sed illud manifestum, quoniam si rursus et P S in aliud, alia erit contrarietas, et P S inerit et igni I, et non quæ existet Y P. Similiter autem semper cum adjecto contrarietas aliqua existet ejus quæ ante. Quapropter si infinita, et contrarietates infinitæ uni inerunt : si autem hoc, non erit definire, neque generare : oportebit enim, si erit aliud ex alio, tot transire qualitates, et amplius plures. Quapropter in quædam quidem nunquam transmutatio erit, verbi gratia si infinita media, necesse infinita elementa. Amplius autem neque ex aere in ignem transmutatio, si infinitæ contrarietates et generatæ. Fiunt autem et omnia unum : necesse enim existere omnes in inferioribus quidem s, quæ superiorum : his autem quæ inferiorum : quapropter omnia unum erunt.

trarietas, nempe ipsorum *a p ;* sint hæc, albor et nigror. Rursum si in *y* et *a* mutetur, erit altera : non enim *y* et *p* idem sunt. Sint autem siccitas et humiditas, *x* quidem siccitas, *y* vera humiditas. Igitur si albor maneat, humida et alba erit aqua : sin minus, nigra; quandoquidem in contraria mutatio est. Aquam igitur aut albam esse, aut nigram, necesse est, sit primum. Pari ergo ratione *z* inerit ipsi *p*. Transmutabitur igitur et ipse ignis *p* in aquam : contraria enim sunt. Nam ignis primo niger erat, et deinde siccus : aqua vero humida, ut postea alba.

Liquet itaque, omnia in sese vicissim transmutari : atque etiam in hisce, ipsi terræ *g* reliqua competere, et duo symbola, nigrorem, inquam, et humiditatem : hæc enim necdum copulata fuere. Sed quod fieri nequeat in infinitum abitio (quod quidem quum essemus demonstraturi, in hoc ante incidimus) ex hisce emerget.

Si enim rursus *p*, idest ignis, in aliud, ceu in *ps*, transmutetur, nec regresso fiat, adversantia quædam ab hisce quas diximus alia, igni *p* et *ps* inerit. Nam *ps* nulli ipsorum *g y a p* esse idem supponitur. Sit itaque *c* ipsi *p* et *ph* ipsi *ps* : *c* itaque omnibus *g y a p* inerit. Nam ea in sese mutuo transmutari solent. Sed hoc quidem nondum sit ostensum. Illud tamen in aperto est quod si *ps* in aliud rursum transmutetur, alia in *ps* et in igni *p* contrarietas inerit. Atque ita semper primis cum sequentibus aliqua inerit adversantia. Quare si infinita sint, infinitæ quoque erunt uno contrarietates. Quod si hoc sit, nec finiri quicquam nec oriri poterit. Nam si aliud ex alio fiet, tot et adhuc plures transire contrarietates oportebit. Quare in nonnulla transmutatio fiet nunquam, videlicet si intermedio infinita sint. Quod profecto necessario accidet si infinita sint elementa. Præterea neque ex aere in ignem transmutatio fiet, si infinitæ sint contrarietates.

Fient etiam omnia unum. Nam omnes superiorum contrarietates, hisce inesse quæ infra *p* sunt collocata, et contra, necesse est. Quare omnia unum erunt.

Postquam Philosophus secundum propriam opinionem determinavit de mutua transmutatione elementorum, in parte ista ponit opiniones aliorum, et destruit eas. Fuerunt enim circa hoc duæ opiniones. Quidam enim dixerunt quod non omnia elementa ad invicem transmutantur, sed quædam; verbi gratia, sicut aer mutatur in aquam et ignem, ignis vero non mutatur in aerem et in aquam. Aliqui vero, ut Empedocles et ejus sequaces dixerunt elementa esse immutabilia. Primo ergo ponit rationem contra primam. Secundo contra secundam, ibi, « Admirabitur autem. » Quia vero prima opinio supponit quoddam elementum medium, esse principium in transmutatione aliorum, quod est contra id quod supra probatum est, ideo Philosophus breviter adducendo id quod supradictum est, ostendit quod neque extremum elementum potest esse principium, neque medium elementum potest esse principium. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit quod non extremum. Secundo quod neque medium, ibi, « Quoniam autem neque medium. » Dicit ergo quod quia elementa ad invicem transmutantur, impossibile est aliquod ipsorum esse principium, neque extremum. Quod extremum elementum non potest esse principium, manifestum est ex supra dictis : si enim dicatur quod extrema, sicut ignis aut terra, sunt principia : cum ipsa in transmutatione permaneant, omnia erunt ignis : quod est manifeste falsum : et eadem ratio est de terra.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ostendit quod neque medium elementum potest esse principium, sicut illi dicebant, qui ponebant non omnia elementa ad invicem generari. Et circa hoc duo facit. Primo præsupponit quoddam medium ad propositum ostendendum. Secundo probat propositum, ibi, « Terra sit T. » Proponit ergo primo, quod non solum aer mutaretur in aquam, sed et ignem : nec aqua solum in aerem, sed et in terram : sed, ut illi dicebant, extrema non amplius mutabantur in medium, sed oportet in istis transmutationibus esse statum et non ire in infinitum : si enim iretur in infinitum, tunc in uno et eodem essent infinitæ contrarietates : et hoc est infra magis manifestum.

I. Ignis.	Nigredo.
A. Aer.	Albedo.
L. Aqua.	A. Siccitas.
T. Terra.	Y. Humiditas.

Deinde cum dicit « terra fit »

Probat propositum, et circa hoc duo facit. Primo ponit rationem suam. Secundo probat quoddam quod supposuerat, scilicet quod in elementis est status in ascendendo, ibi, « Quoniam autem non in infinitum. » Dicit ergo primo, quod si aer mutetur in aquam et in ignem, necessario aer et ignis et aqua poterunt ad invicem transmutari. Sit ergo terra T, et aqua L, aer A, ignis I : si ergo quod est signum aeris mutatur in duo elementa, scilicet in L et in I, hoc est in aquam et in ignem : oportet quod aer habeat aliquam contrarietatem cum igne : quia non transmutantur ad invicem nisi contraria. Sit autem hæc contrarietas, gratia exempli, albedo et nigredo : ita quod ignis sit corpus nigrum siccum, et aer sit corpus album siccum. Rursus etiam, quia B aer transit in L aquam, oportet esse aliam contrarietatem inter aerem et aquam . et sit hæc contrarietas siccitas et humiditas. Siccitas significetur per litteram A, et conveniat aeri : humiditas significetur per litteram Y, et conveniat aquæ : ergo aer mutetur in aquam, aqua remanet alba: quia album aeri et aquæ est contingens : erit autem aqua humida et alba. Si autem album non sit contingens utrique, cum aer mutatur in aquam erit aqua nigra et humida, cum aer supponatur albus et siccus : oportet enim quod omnis mutatio sit inter contraria. In tali ergo mutatione oportet aquam esse albam vel nigram, si aer qui est prior aqua ponatur esse corpus album : quia si communicant in mera albedine, tunc aqua est alba ; si autem non, tunc est nigra. Similiter etiam cum aer mutatur in ignem, ipsi I, hoc est igni, convenit siccitas : conveniunt enim aer et ignis in siccitate. Cum ergo ignis sit siccus et niger, et aqua humida et alba : manifestum est quod poterunt ad invicem transmutari, cum sint contraria ; ignis enim est niger et siccus, aqua humida et alba : sic ergo manifestum est, quod omnia elementa ad invicem transmutantur, quia et in T, quod significat terram, sunt reliquæ duæ qualitates, scilicet humidum et nigrum : duo elementa erunt symbola cum ipsa terra quæ est nigra et humida, communicat enim in nigro cum igne et in humido cum aqua : hæc enim, scilicet humidum et nigrum, nunquam contingunt esse cum qualitatibus aeris, et in quo sunt album et siccum : et terra cum aere non habet symbolum. Advertendum est quod istæ qualitates non sunt propriæ elementorum ; sed utitur eis Aristoteles, gratia exempli, parum enim curavit Philosophus de exemplis. Inde dicit Commentator in secundo *De anima*, de exemplo autem non intenditur, nisi manifestatio, non verificatio. Ex omnibus istis verbis intendit hic Philosophus talem rationem : Quæcumque sunt contraria ad invicem transmutantur sed omnia elementa sive habeant symbolum sive non, sunt contraria in ambabus vel in altera qualitate : ergo omnia elementa ad invicem transmutantur. Et hoc est contra opinionem dicentium, quædam, sed non omnia ad invicem transmutari, ut dictum est : quam Philosophus hic destruere intendit.

Deinde cum dicit « quam autem »

Ostendit quod transmutatio elementorum non procedit in infinitum. Si enim hoc ponatur, sequuntur quatuor inconvenientia : quorum primum est quod in uno elemento erunt infinitæ qualitates : si enim ignis, quod est quartum elementum, mutetur in aliud quod sit s, et non resolvatur, ita scilicet quod non mutetur in ignem, cum omnis mutatio fiat inter contraria, oportet quod inter P et S sit alia contrarietas diversa a contrarietatibus quatuor elementorum ; quia ipsum quintum elementum, quod est s, non ponitur esse idem alicui quatuor elementorum. Sed cum omnis contrarietas sit secundum qualitates, oportet quod aliqua qualitas sit in igne secundum quam contrariatur ipsi s: et sit qualitas illa R. Et similiter oportet quod in ipso s quinto elemento sit aliqua qualitas illi contraria, et sit illa qualitas F. Illa autem qualitas R non solum erit in ipso igne, sed etiam in omnibus quatuor elementis, quia omnia possunt mutari in ipsum s : omnis enim mutatio est inter contraria. Et quodlibet inferiorum elementorum habebit tres qualitates primas. Utrum autem ita sit elementum, nondum est demonstratum. Sed tamen manifestum est quod si rursus illud quintum mutetur in aliud, est etiam alia contrarietas inter quintum et sextum diversa a contrarietate omnium

inferiorum : et sic oportet quod una alia qualitas insit omnibus inferioribus eadem ratione. Et sic illa quatuor elementa priora habebunt quatuor qualitates primas. Et sic addito uno elementorum, adderetur una qualitas et una contrarietas. Quapropter, si est sic in corporibus simplicibus elementorum procedere in infinitum in uno et eodem erunt infinitæ contrarietates, et infinitæ qualitates : et hoc primum est impossibile. Secundum inconveniens ponit cum dicit : « Si autem hoc. » Dicens, quod si hoc est, scilicet quod sint infinita elementa et infinitæ qualitates, non erit definire nec generare : quia, si aliquid debeat mutari in aliud, oportet quod infinitas qualitates pertranseat : sed cum in infinitis infinita sint media, et infinita non sit pertransire, ut dicitur in octavo *Physicorum* : sequitur quod talia nunquam ad invicem mutabuntur. Tertium inconveniens ponit cum dicit : « Amplius autem. » Dicens, quod etiam proximum elementum non poterit mutari in sibi proximum sicut ignis nunquam transibit in aerem, nec e converso : quia in quolibet istorum sunt infinitæ qualitates : quas impossibile est pertransire. Quartum inconveniens ponit cum dicit : « Fiunt autem et omnia » dicens quod omnia infinita erunt unum, quia omnes qualitates elementorum quæ sunt supra P, quod est ignis conveniunt etiam inferioribus et e converso : quorum autem primæ qualitates sunt eædem, et ipsa sunt eadem : ergo omnia infinita erunt unumquodque de inferioribus, ita quod unumquodque erit.

LECTIO VII.

Sententia destruitur Empedoclis, qua elementa intransmutabilia ab invicem existimavit : et ejusdem de moventibus principiis concluditur opinio.

ANTIQUA.

Admiratur autem aliquis aliquos dicentes plura uno esse corporum elementa ut non transmutent invicem, sicut Empedocles inquit.

Quomodo contingit eis dicere comparabilia esse elementa. Sed tamen dicit sic : Hæc enim æqualia esse omnia. Si ergo secundum quantum, necesse est idem aliquid esse existens in omnibus comparabilius, quo mensurantur : verbi gratia si ex aquæ pugillo erunt pugilli aeris decem, idem aliquid igitur erant ambo, si mensurantur eodem.

Si autem non sint secundum quantitatem comparabilia, ut quantum ex quanto, sed quantum possunt : verbi gratia si pugillus aquæ æqualiter potest infrigidare et decem aeris : et sic non secundum id quod quantum comparabilia : sed secundum id quod possunt aliquid. Erit ergo et non quanti mensura comparare, et potentias, sed secundum proportiones : verbi gratia ut hoc calidum, hoc autem album. Hoc autem, ut hoc significat in quali quidem simile, in quanto autem æquale. Inconveniens ergo videbitur si corpora immutabilia existentia, non proportione comparabilia, sed mensura potentiarum, et ejus quod est esse æquale calidum aut simile, ignis tantum, et aeris multiplex. Idem enim plus, quia homogeneos, talem habebit rationem.

Sed neque augmentatio utique erit secundum Empedoclem, nisi secundum adjectionem. Igne autem augetur ignis : auget enim terra proprium genus, æther autem æthera. Hæc autem adjunguntur : videntur autem non sic augeri quæ augentur. Multum autem difficilius est eidem tradere de generatione secundum naturam. Quæ enim generantur secundum naturam, aut semper, aut ut multum. Ea autem quæ præter semper et multum, ab eventu et fortuna. Quæ igitur causa, ut ab homine homo, aut semper, aut ut multum, et ex frumento frumentum, sed non

ANTIQUA.

Mirabitur porro aliquis, eos qui elementa corporum uno plura esse dicunt, ita ut in se non transmutentur, sicuti Empedocles inquit, quo pacto ipsi elementa esse comparabilia dicere queant. Atqui ille ad hunc modum ait :

nam hæc sunt æqualia cuncta.

Si igitur secundum quantitatem, idem quid omnibus inesse comparabilibus quo mensurentur, est necesse, ut si ex aquæ sextario uno, aeris decem fiant : ergo idem quid utraque sunt, si mensurantur eodem. Sin vero non hoc pacto secundum quantitatem, ut e quanto quantum, sed quantum possint, velut si aquæ sextarius æque frigefacere atque aeris decem possit : etiam sic secundum quantitatem, non quatenus quantitas est, sed quatenus possunt aliquid, comparabilia sunt.

Fiet autem ut etiam non quantitatis mensura secundum potentias atque vires, sed proportione comparentur; verbi causa, ut hoc calidum, hoc album. Sed « ut hoc » in qualitate quidem similitudinem significat, in quantitate vero æqualitatem. Videtur itaque esse absurdum, si corpora illa quæ transmutari nequeunt, proportione comparabilia non sint, sed potentiarum mensura, et eo quod tantum ignis, æquale vel simile calidum sit atque aeris multo plus. Idem namque quum majus est, ex eo quia unius est generis, hanc habebit rationem.

At vero neque accretio fuerit secundum Empedoclem, præterquam quæ additione fit. Nam igni ignem augeri censet. Inquit enim :

Auget terra quidem proprium genus, ætheraque æther.

Hæc autem adjiciuntur apponunturque. At ea quæ incrementa suscipiunt, non ad hunc modum augeri videntur.

Longe autem difficilius fuerit eidem, de generatione quæ natura sit, ratione assignasse. Nam om-

oliva nascatur? Aut si ita componatur os : non enim ut contingit convenientibus nihil generatur, quemadmodum ille inquit, sed ratione aliqua. Quæ igitur horum causa? non enim ignis aut terra. Sed tamen neque amicitia neque lis : congregationis enim solum illa, hæ autem segregationis causa est. Hæc autem est substantia uniuscujusque sed non solum et mixtio et separatio mixtorum, quemadmodum ille inquit : fortuna enim in his nominatur, sed non ratio : est enim misceri ut contingit. Natura igitur entium causa est, ita se habere, et uniuscujusque natura hæc, de qua nihil dicit. Nihil igitur de natura dicit : sed tamen et bonum est hoc, et optimum : hic autem mistionem solum laudat : etenim et elementa segregat non iis, sed amicitia, quæ natura Deo prima. Dii autem et hæc.

Amplius autem de motu dicit simpliciter : non enim sufficit dicere quoniam amicitia et iis movent; nisi hoc erit amicitiæ esse quod motu tali, liti autem quod tali. Oportebat igitur aut determinare, aut supponere, aut demonstrare, aut certe, aut molliter, aut taliter qualiter. Amplius autem quoniam videntur et vi et præter naturam moveri corpora, et secundum naturam, verbi gratia ignis quidem superius non vi, inferius autem vi : vi autem, ei quod secundum naturam, contrarium : est autem quod vi : est igitur et secundum naturam moveri. Hunc igitur motum est ut amicitia an non. Contrarium enim terra superius, et segregationi assimilatur : et magis is est causa ejus qui secundum naturam motus, quam amicitia : quapropter et universaliter præter naturam amicitia erit magis. Simpliciter autem nisi amicitia vel lis movet, eorum corporum nullus motus est neque mora : sed inconveniens. Amplius autem et videntur mota : segregat enim quidem lis : ductus est autem superius æther non a lite, sed quandoque inquit, ut a fortuna. Sic enim constituit currens tunc : multotiens autem aliter. Quandoque quidem inquit natum esse ignem superius agi, æther autem ingrediebatur terræ profundas radices. Similiter autem et mundum sic habere, inquit, in lite nunc et prius in amicitia. Quid igitur est quod movet primum et causa motus ? non enim amicitia et lis, sed cujusdam motus hæc causæ sunt : si utique est, illud principium.

Inconveniens autem est si et alia ex elementis, aut unum aliquid eorum. Alterationes enim animæ quomodo erunt, verbi gratia musicum esse, et rursus non musicum, aut memoria, aut et oblivio? Palam autem quoniam siquidem ignis anima, passiones inerunt ei quæcumque ignis, secundum quod ignis. Si autem miscibile, corporalis : harum nulla corporalis. Sed de his alterius opus est contemplationis.

nia quæ natura gignuntur, aut semper sic aut plerumque fiunt : quæ vero non semper aut plerumque fiunt, a casu et fortuna fieri assolent. Quænam igitur causa est, ut ex homine homo, aut semper aut plerumque, et e tritico triticum, sed non oliva, oriatur? aut si ita componatur, os? non enim utcumque quemadmodum inquit ille, sed ratione quadam coeuntibus fit aliquid.

Quænam igitur horum causa est ? non enim ignis vel terra causa existit. At vero neque concordia aut discordia : etenim hæc segregationis, illa vero congregationis solum causa est. Hoc autem est cujusque essentia sed non

> Mistio mixtorumque prius divulsio solum,

quemadmodum inquit ille. In hisce namque fortuna nominari solet, non ratio. Fieri enim potest ut aliqua ut contingit ac temere misceantur.

Itaque sic sese habere, eorum quæ natura constant, causa existit. Atque cujusque natura hæc est, de qua nihil meminit. Nihil ergo de natura dicit. At vero hoc ipsum bonum existit : atque, ille solam mistionem collaudat. Atqui discordia haudquaquam secernit, sed concordia, elementa ipsa, quæ natura deo priora sunt : dii autem hæc quoque sunt.

Præterea de motu simpliciter dicit : non enim satis est dicere concordiam et discordiam movere, nisi hæc concordiæ ratio sit, motu inquam tali ciere et discordiæ, tali. Igitur aut definivisse aut supposuisse, aut exacte vel molliter vel alio quodlibet modo demonstrasse oportebit.

Insuper quum vi et præter naturam moveri corpora cernantur, per naturam etiam moventur : ut ignis ad superum quidem locum non vi; sed ad inferum vi fertur. Vi autem et natura contraria sunt. Contingit autem vi moveri : ergo natura quoque motu cieri contingit. Concordia igitur illo motu movet, aut non movet. Nam terram deorsum ferri concordiæ contrarium est, et segregatione simili existit : potiusque discordia naturalis motus causa est, quam concordia. Unde fit ut omnino concordia potius præter naturam existat. Simpliciter autem, nisi concordia aut lis moveat, ipsorum corporum nullus statusve est. At hoc absurdum est.

Ad hæc videmus corpora motu cieri : nam discordia segregavit. Æther autem in sublime subductus non a discordia fuit, sed interdum illum velut a fortuna sublatum asserit :

> Nam plerumque aliter, sed tum sic forte cucurrit ;

interdum ignem ut sursum feratur aptissimum esse dicit, itemque.

> Aut æther longis sub humum radicibus ibat.

Et insuper ipsum quoque mundum similiter nunc tempore discordiæ, ut prius tempore concordiæ, habere dicit.

Quid igitur est movens primum, motionisque causa existit ? non enim discordia et concordia, verum hæc alicujus motus causæ sunt. Quod si sint, illa principium erit. Porro absurdum est, animam ex elementis constare, aut elementorum unum aliquod esse. Quomodo enim exsistent animæ alterationes, ceu musicum esse, et rursum non musicum, aut memoria, aut oblivio? Perspicuum enim est quod, si anima igni, ut ignis est, affectiones competent ; si vero ex elementorum mistura constet, corporeæ. At harum nulla corpora exsistit. Verum de hisce considerare, alius est contemplationis.

Postquam Philosophus destruxit unam falsam opinionem de transmutatione elementorum, hic destruit aliam quæ fuit opinio Empedoclis : qui dixit elementa nunquam ad invicem transmutari. Et circa hoc duo facit. Primo ponit eam. Secundo reprobat, ibi, « Quomodo contingit eis dicere comparabilia. » Dicit ergo primo quod Empedocles posuit elementa esse plura corpora, et non tantum ad invicem transmutari, ita quod ex aqua fiat aer, et ex aere ignis, ut in primo

manifestum est : quapropter admirabitur aliquis ipsum sic dicentem.

Deinde cum dicit « quomodo contingit »

Reprobat opinionem prædictam : et primo per Empedoclem ; secundo deducendo ad quamdam aliam inconvenientiam quæ sequitur ad ipsam, ibi, « Sed neque augmentatio. » Circa primum sciendum est quod Empedocles, licet poneret elementa esse intransmutabilia : posuit tamen ipsa esse ad invicem comparabilia. Ex hoc ergo sumit rationem Aristoteles contra eum : et est ratio talis: Quæcumque sunt comparabilia, sunt transmutabilia : sed elementa sunt comparabilia secundum Empedoclem : ergo sunt transmutabilia. Potest etiam aliter formari : et sic. Si elementa sunt intransmutabilia, non sunt comparabilia. Sed consequens est falsum secundum Empedoclem : qui dicit ea esse comparabilia : dicebat enim ea esse æqualia : ergo et antecedens est falsum, scilicet ipsa esse intransmutabilia. Circa rationem istam sic procedit. Primo ponit eam per modum quæstionis : dicens quod si elementa sunt intransmutabilia, quomodo contingit quod sint comparabilia? quasi diceret : nullo modo. Sed tamen Empedocles dicit sic, scilicet quod sunt comparabilia : dicit enim ea esse æqualia. Secundo, ibi, « Si ergo secundum quantum. » Probat primo propositionem, scilicet quod, si sunt comparabilia, sunt transmutabilia. Et quia comparatio est duplex, scilicet secundum quantitatem, et secundum virtutem, primo probat eam, si sunt comparabilia secundum quantitatem : secundo, si sunt comparabilia secundum virtutem, ibi, « Si autem non sint. » Dicit ergo primo quod si elementa comparantur secundum quantitatem, ut si ex uno pugillo aquæ fiant decem pugilli aeris, necessario oportet quod unum aliquid sit in eis, in quo conveniunt, et in quo mensurantur. In omnibus enim comparabilibus est unum aliquid quo mensurantur, et hoc est illud in quo comparantur : cum autem ex tanta aqua, puta ex uno pugillo aquæ, fiant decem pugilli aeris, oportet unam esse materiam quæ sit minoris et majoris quantitatis sub forma aquæ et aeris : sed quæcumque communicant in materia, transmutantur ad invicem ; ergo elementa sunt transmutabilia.

Deinde cum dicit « si autem »

Probat eam, dato quod elementa comparentur ad invicem secundum contrarietatem et virtutem, dicens quod si non sic comparantur ad invicem elementa, scilicet secundum quantitatem, ut quantum fiat ex quanto, sed comparentur secundum quantitatem potentiæ vel virtutis, verbi gratia, si ponatur aer esse frigidus, et quæratur, utrum tantum potest infrigidare unus pugillus aquæ, quantum possunt infrigidare decem pugilli aeris, tunc fiat comparatio secundum quantum virtutis, ut quantum possunt, et non secundum quantitatem dimensionis. Hæc autem comparatio potest fieri dupliciter : secundum similitudinem, et secundum proportionem. Dico autem comparationem fieri secundum similitudinem quando fit in una qualitate, quæ est in diversis subjectis : quia similitudo est rerum diversarum eadem qualitas. Secundum proportionem autem dicitur fieri, quando fit in oppositis sive diversis qualitatibus, in una habitudine se habentibus ad duo subjecta vel plura. Si ergo fiat comparatio secundum qualitatem, tunc contingit comparare non quantitatis quidem mensuram, sed potius mensuram quæ est secundum potentias similium qualitatum, et secundum proportionem diversarum qualitatum; verbi gratia sicut hoc est calidum ita hoc est album : cum autem hoc dicimus, hoc ut hoc, significamus in qualitate quidem simile, et in quantitate æquale. Si igitur fiat comparatio elementorum, non secundum proportionem, sed secundum mensuram potentiarum quæ est comparatio in qualitate, sicut in calido aut simili, inconveniens est si hæc ponantur immutabilia elementa : verbi gratia si dicatur quantum est calidus ignis, tantum est calidus aer ; quia idem plus calidum, cum sit homogeneum, idest unius generis, est minus calido, secundum quod ea quæ habent eamdem materiam dicuntur esse unius generis : et habent se sicut materia ad subjectum : et habebit rationem talem, sicut comparabile in quanto quæ est ratio univoca : ergo et materia est una : quorum autem materia est una, sunt ad invicem transmutabilia. Falsum est ergo quod dicit Empedocles quod elementa non transmutantur ad invicem. Si quis ergo diligenter advertat tota virtus istorum verborum est in hoc : quod ea quæ comparantur sive primo modo, sive secundo, habent eamdem materiam, et talia necessario sunt muta-

bilia, ut dictum est. Sed videtur quod istud quod dicit Philosophus sit falsum. Constat enim quod quantitas terræ et aliorum elementorum est comparabilis quantitati stellarum : et tamen non est eadem materia utrorumque, ut dicitur in duodecimo *Metaphysicæ*. Præterea dubitatur de alio : non enim omnia comparabilia ad invicem secundum potentiam vel virtutem communicant in materia. Ignis enim et sol, sunt comparabiles in calefactione secundum magis et minus: et tamen non communicant in materia, ut dictum est. Ad primum ergo dicendum est secundum quosdam quod non loquitur hic Philosophus de quantitate secundum extensionem, sed de quantitate secundum substantiam : et hæc significat cum dixit, decem pugillos aeris esse æquales uni pugillo aquæ : sunt enim æquales in materia : quia tantum ibi est de materia quantum hic : unde, cum communicent in materia, necessario ad invicem transmutantur : talis autem comparatio non est inter elementa et cœlestia corpora. Vel dicendum quod hæc comparatio est secundum rerum et densum. Nam per hoc variata materia, elementa, ad seinvicem transmutantur : et vocatur hæc comparatio secundum quantitatem : quia rarum et densum non addunt super partes materiæ qualitatem quæ essentialiter sit qualitas : sed potius situm in partibus materiæ, ad distensionem per majorem et minorem quantitatem. Ad secundum vero dicendum quod intelligit Philosophus de his quæ comparantur secundum qualitatem, vel virtutem univoce acceptam in utroque : talis autem non est virtus calefactiva solis et ignis : et ideo cessat objectio.

Deinde cum dicit « sed neque »

Reprobat prædictam opinionem deducendo ad alia inconvenientia : et sunt duo. Primum est quod opinio tollit augmentum. Hoc sic ostendit, quia, si elementa non transmutantur, tunc oportet quod unum addatur alteri, sicut lapis lapidi : hoc autem est quædam accumulatio, et non est augmentum, neque secundum eos neque secundum nos : quia oportet quod id per quod augmentum fit, transmutetur in augmentatum : neque etiam secundum eum qui dixit quod illud quod augetur, augetur solum a suo simili, scilicet ignis augetur igne, et unumquodque quod augetur, augetur per aliquod sui generis, sicut æther augetur æthere : talis autem congregatio est eorumdem manentium in forma : res autem non sic videntur augeri, ut supra in primo ostensum est. Secundum inconveniens ponit, ibi, « Multum autem difficilius. » Et est quod hæc opinio tollit generationem : dicens quod multo est difficilius tradere aliquid de generatione secundum naturam, si elementa non transmutantur ad invicem. Cum enim ea quæ generantur secundum naturam, generentur eodem modo semper, aut frequenter : ea autem quæ præter multum et semper fiunt, et raro, fiunt ab eventu et fortuna. Et non potest reddi causa, quare semper ex homine generetur homo, et quare semper ex frumento generetur frumentum et non oliva : semper enim generatum est in forma generantis nisi peccatum naturæ propter defectum fiat. Si autem sit, ut dicit Empedocles, scilicet quod elementa non sint transmutabilia, æqualiter potest generari ex homine asinus et homo : quia utrumque eorum non est nisi congregatio elementorum : et homo generans non habens formam, non inducit formam in generato, nec convenit cum eo in forma : aut si os et caro ita componantur, scilicet per quamdam accumulationem elementorum convenientium, sicut ille dicit, tunc nihil generatur, sed in his quæ generantur est solum ratio vel relatio aliqua, non quidem relatio mixtorum, sed compositorum. Quæ igitur est causa istorum quod ex homine generetur homo semper aut frequenter, et similiter ex frumento frumentum, et non oliva? Istorum enim causa non potest esse ignis aut terra : quia ista sunt contraria in qualibet compositione : similiter nec lis nec amicitia, quæ Empedocles posuit esse duo principia mobilia, possunt esse causa horum : amicitia enim non est causa nisi congregationis, lis autem solum est causa segregationis : sed necessarium horum est forma rei, quæ facit hominem esse hominem, et carnem esse carnem. Forma autem est substantia uniuscujusque : et ideo non solum re est mixtio, idest compositio congregatorum, et separatio eorum, sicut dicit Empedocles, sed etiam est forma. In tali ergo congregatione et segregatione narratur ab Empedocle fortuna, et non ratio, quæ est sumpta a forma. Dicit enim quod mixtio fit ut contingit, idest a casu et fortuna, cum tamen natura, quæ est forma, sit causa

entium : quare ita se habet quod ab homine semper vel frequenter generatur homo. Sed de hac forma vel natura nihil dicit Empedocles; cum tamen ipsa natura, quæ dicitur forma, sit bonum et optimum uniuscujusque rei; bonum quidem in se, et optimum in ordine universi. Laudat autem Empedocles solum mixtionem, quæ in rei veritate non est mixtio, sed solum quædam compositio. Quia quod elementa segregantur a composito, in quo sunt salvata, hoc non facit lis, sed amicitia, quæ vult ea congregare ad homogenea. Et hæc elementa dicit Empedocles esse priora Deo, idest cœlo : quia etiam cœlum dicebat ex elementis componi.

Deinde cum dicit « amplius autem »

Hic destruit opinionem Empedoclis de principiis moventibus, per tres rationes. Quarum primam ponit dicens quod Empedocles locutus fuit insufficienter de motu. Non enim sufficit simpliciter dicere quod amicitia et lis sunt principia moventia, nisi forte esse ipsius amicitiæ, idest de natura sua habet ut causet, idest motum talem : sed quia hæc non est certa, oportebat quod hoc determinaret aut certitudinaliter per causam propriam, aut molliter, sicut per causam non convertibilem, sive remotam : aut aliter qualiter, sicut per probabiles rationes, vel per inductiones vel exemplum : sed Empedocles nihil horum facit, et ideo simpliciter et insufficienter dixit. Secundam rationem ponit, ibi, « Amplius autem quoniam. » Et est talis : Corpora naturalia moventur violenter et præter naturam, et moventur secundum naturam, verbi gratia ignis movetur sursum non violentia, sed natura : deorsum autem violenter : quod autem est violenter est contrarium ei quod est secundum naturam. Videmus enim corpora moveri per violentiam : ergo moventur secundum naturam; contraria enim habent fieri circa idem. Quæramus enim ab Empedocle utrum motus amicitiæ sit naturalis vel violentus : terram enim moveri superius, sicut et ignem inferius, est contra naturam : hoc autem quod est contra naturam assimilatur cuidam segregationi. Contra tamen sic elementa congregentur : quia nisi ignis descendat et terra ascendat, non congregabuntur elementa : cum ergo congregare sit effectus amicitiæ, secundum Empedoclem motus amicitiæ est violentus et segregationi similis, et lis magis est causa motus naturalis quam amicitia : quod est impossibile secundum eum : et ideo impossibile est ponere amicitiam et litem esse principia moventia. Si autem hæc non sunt principia moventia, cum non sint alia principia secundum Empedoclem, nullus est motus naturalium corporum, nec aliqua quies : habitus enim et privatio habent fieri circa idem : hoc autem est manifeste falsum. Tertiam rationem ponit, ibi, « Amplius autem. » Per quam ostendit Philosophus quod Empedocles sibi ipsi contradicit, et peccat etiam, dicens naturalia fieri a casu et a fortuna. Contradicit autem sibiipsi in hoc quod cum poneret tantum duo principia moventia, scilicet litem et amicitiam, posuit tamen quemdam motum esse a casu et a fortuna : unde dicendo esse tantum duo principia moventia, dicit ea esse causam omnis motus : dicendo autem aliquem motum esse a casu et a fortuna, dicit illa principia non esse causam omnis motus : dicit enim quod quando aliquod compositum corrumpitur, tunc segregantur elementa quæ erant in eo per litem, et movetur ignis sursum ut a lite, sed quandoque a fortuna : quia sic casus constituit tunc cursum ignis sive ætheris (æthera enim dicebat Empedocles esse ex igne claro), non autem semper sursum movetur æther, sed multotiens aliter : quia dixit aliquando a fortuna, sicut dictum est, ignem ferri sursum, aliquando autem ingrediebatur ad radices, idest ad cavernas terræ, sicut apparet in montibus ardentibus. In hoc ergo peccat Empedocles quod naturam casui et fortunæ subjacere dicebat. Simul autem cum dictis impossibile dicit quod mundus similiter se habet nunc in tempore litis, quando de confuso et permixto egressa sunt omnia, sicut prius se habuit in amicitia : quia sicut ignis quandoque a fortuna ascendit, et quandoque descendit, ita fecit in confuso : per casum enim tunc ascendit, et per casum descendit. Cum autem casus et fortuna sint causæ per accidens, reducuntur ad per se. Quid est ergo quod primo per se movet et per se est causa motus? oportet enim causam per se esse prius quam causam per accidens. Amicitia enim et lis non est causa motus simpliciter, sed solum cujusdam motus, scilicet congregationis et segregationis : si tamen est ita sicut dicit Empedocles quod amicitia vel lis est prius movens.

Deinde cum dicit « inconveniens autem »

Reprobat opinionem Empedoclis in hoc quod dicebat animam componi ex elementis, per duas rationes : quarum primam ponit dicens quod inconveniens est dicere quod anima sit ex elementis omnibus, vel ex aliquibus vel ex aliquo eorum : quia si anima esset elementum aliquod, puta ignis, ut quidam dixerunt, vel esset ex elementis, ut dixerunt alii : tunc alterationes animæ quomodo erunt, idest quomodo posset alterari anima propriis alterationibus? quasi dicat, nullo modo. Verbi gratia, si anima est elementum, vel ex elementis, quomodo anima habebit habitum musicæ, et rursus, quomodo mutabitur de musica in privationem musicæ, ita quod sit sine musica? nec etiam poterit immutari de memoria in oblivionem, vel e converso. Sed potius si anima est ignis, quæcumque sunt passiones, secundum quod ignis, inerunt animæ : quod est impossibile. Secundam rationem ponit ibi, « Si autem miscibile. » Quæ talis est : Si non sunt miscibilia nisi corpora, ut in primo dictum est : et animarum nulla est corporalis : constat quod anima non est elementum, nec mixta ex elementis. Sed de his determinare est opus alterius contemplationis : quia pertinet ad librum *De anima*.

LECTIO VIII

Mistorum ex elementis generatio tum ex antiquis, tum ex Philosophi sententia perquiritur: hinc omnia in unoquoque mista esse elementa probatur.

ANTIQUA.

Ex elementis autem, ex quibus corpora constituta sunt, quibuscumque quidem videtur esse aliquid commune, aut transmutari invicem, necesse, si alterum horum contingit, et alterum contingere. Quicumque enim non faciunt ex invicem generationem, neque ex unoquoque, nisi sicut ex pariete lateres, inconveniens. Quomodo enim ex illis erunt carnes et ossa et aliorum unumquodque? Habet autem quod dicitur quæstionem et ex alterutris generantibus, quomodo generatur ex eis aliud aliquid præter hoc. Dico autem, verbi gratia ex igne est aqua, et ex hac generari ignem : est enim aliquod commune subjectum : atque et caro ex eis generatur et medulla : verum hæc quomodo generantur? illis quidem enim qui dicunt, ut Empedocles, quis erit modus? necesse enim est compositionem esse, sicut ex lapidibus et lateribus paries. Mistura utique hæc salvatis utique erit elementis, secundum parva autem ad invicem compositis; ita utique caro et aliorum unumquodque. Contingit itaque non quacumque parte carnis generari ignem et aquam (quemadmodum ex cera generatur utique ex hac quidem parte sphæra, pyramis autem ex aliqua alia) sed contingebat ex alterutro alterutrum generari. Hæc quidem igitur hoc generantur modo ex carne, ex qualibet ambo. Eis autem qui illo modo dicunt, non contingit, sed ut ex pariete lapis et lateres, utrumque ex alio loco et parte. Similiter autem et facientibus unam eorum materiam habet aliquam quæstionem quomodo erit aliquid ex ambobus, verbi gratia ex calido et frigido, aut ex igne et aqua. Si enim est caro ex ambobus, et neutrum eorum, neque rursus compositio salvatorum, quid relinquitur, nisi materiam esse quod ex illis? Alterius enim corruptio, aut alterum facit, aut materiam.

Quapropter et quoniam est et magis et minus calidum et frigidum, quandoquidem fuerit simpliciter alterum actu, potentia alterum erit. Quando autem non omnino, sed ut quidem ens calidum frigidum, ut autem frigidum calidum, quia quæ miscentur corrumpunt intensiones ad invicem, tunc neque materia erit, neque illorum contrariorum alterutrum

RECENS.

De ipsis autem elementis, ex quibus corpora constant, iis quidem qui commune quid esse, aut ea inter se transmutari putant; si ex hisce alterum, etiam alterum contingat est necesse : qui vero generationem mutuam non faciunt nec e singulis singula, sed velut e muro lateres gigni volunt, absurdum quid dicunt : nam qui carnes, ossa et ceterorum quodvis ex illis erunt?

Quod autem dicitur, dubitationem habet etiam apud eos qui generationem mutuam astruunt, quonam pacto ex ipsis diversum quid ab eis oriatur. Verbi causa : ex igni aqua fit, et ex qua ignis. Nam subjectum commune quid exsistit.

Sed et caro atque medulla ex eis fiunt. At hæc quo modo? Etenim illis qui perinde ut Empedocles dicunt, quisnam erit modus? Nam compositionem esse quomodo e lateribus atque lapidibus fit murus, necesse est; et hæc mistura ac congeries ex conservatis quidem, sed secundum exiguas portiones juxta sese compositis erit elementis. Ad hunc itaque modum caro et ceterorum quodque fiet.

Accidit autem, ut non ex qualibet carnis parte ignis et aqua gignantur, (sicuti ex cera, ex hac parte pila, ex aliqua alia pyramis fieri potest,) sed ex utraque utrumque fieri queat. Hæc itaque hoc gignuntur modo ex carne, ex quavis parte utrumque. At hisce qui illo modo dicunt, ex quavis utrumque gigni non potest, sed perinde fit ut e muro lapis et later, ex alio loco ac parte utrumque.

Pari modo et hisce qui ipsorum materiam unam faciunt, dubitatio quædam obrepit, qualiter ex ambobus, calido inquam et frigido, aut igni et terra, quippiam erit. Nam si caro ex ambobus sit, neutrum illorum, nec rursus servatorum compositio, quid restat id esse præterquam materiam, quod ex illis constat? Nam corruptio alterius, aut alterum facit, aut materiam.

Igitur postquam calidum et frigidum intensionem remissionemque suscipiunt, quum simpliciter alterum actu fuerit, tunc alterum erit potentia. Quum vero non prorsus, sed frigidum ut calidum, et calidum ut frigidum fuerit, quod quæ miscentur, suas exsuperantias vicissim corrumpunt, tunc neque materia neque illorum contrariorum utrumque actu

actu simpliciter, sed medium. Secundum id vero quod est potentia magis calidum quam frigidum, vel contrarie alterutrum secundum hanc rationem, et ratione dupliciter calidum potentia quam frigidum, vel tripliciter, vel secundum alium talem modum. Erunt utique mista alia ex contrariis, aut ex elementis. Et alia elementa ex illis potentia aliquo modo existentibus; non ita vero ut materia, sed secundum prædictum modum. Et erit ita quidem mistio, illo vero modo materia secundum quod generatur.

Quoniam autem patiuntur contraria secundum in Primis determinationem : est enim actu calidum potentia frigidum, et actu frigidum potentia calidum : quapropter si non coæquantur, transmutantur invicem : similiter autem et in aliis contrariis. Et primo ita elementa transmutantur, ex his autem carnes et ossa ; et quæ talia, calido quidem generato frigido, frigido autem calido, quando ad medium veniunt : hic enim neutrum, medium autem multa et non indivisibile. Similiter autem et siccum et humidum et alia talia, secundum medietatem faciunt carnem, et os, et alia.

Omnia enim mista corpora quæcumque circa locum medium sunt, ex omnibus composita sunt simplicibus. Terra quidem inest omnibus, quia unumquodque est maxime et multum in proprio loco. Aqua autem, quia oportet terminari quodcumque compositum : sola autem est simplicium bene terminabile aqua. Amplius autem et terra, sine humido non potest commorari; sed hoc est quod continet; si enim auferatur omnino ex ipsa humidum, decidet utique. Terra quidem igitur et aqua propter has insunt causas.

Aer autem et ignis quoniam contraria sunt terræ et aquæ. Terra quidem aeri, igni vero aqua contraria est, ut contingit substantiam substantiæ contrariam esse. Quoniam igitur generationes ex contrariis sunt : insunt autem altera extrema contrariorum : necesse et altera inesse. Quapropter in omni composito omnia simplicia erunt.

Testificari autem videtur et nutrimentum uniuscujusque. Omnia quidem enim nutriuntur eisdem ex quibus sunt, omnia enim multis nutriuntur. Etenim quæcumque videntur uno solo nutriri, ut aqua, plantæ multis nutriuntur. Mista est enim aquæ terra : ideo rustici tentant miscentes irrigare.

Quoniam autem est nutrimentum quidem materiæ; quod nutritur autem conjunctum materiæ forma et species : rationabile jam solum simplicium corporum nutriri ignem omnium ex invicem generatorum, quemadmodum et Priores dicunt : Solus enim et maxime speciei particeps est ignis, quia innatus est ferri ad terminum. Unumquodque autem innatum est ferri in suiipsius regionem, forma enim et species in terminis omnium est. Quod igitur omnia corpora ex omnibus constituta sunt simplicibus, dictum est.

simpliciter erit, sed intermedium. Porro quo potentia magis calidum est, quam frigidum, aut contra : hoc duplo, aut triplo, aut alio id genus modo magis calidum potentia quam frigidum exsistit.

Alia itaque mixta ex contrariis erunt, aut elementis, et elementa ex illis quodammodo potentia exsistentibus, non tamen sic ut materia, sed dicto modo. Atque hoc quidem pacto mistio, illo vero materia, id quod gignitur existit. Præterea et ipsa contraria pati solent, quemadmodum ante præfinitum est. Etenim actu calidum, potentia frigidum est : et actu frigidum, potentia calidum. Quare nisi ad æqualitatem redacta sint, in se mutuo transmutantur.

Simili modo etiam in ceteris contrariis. Atque primo quidem elementa ipsa ita transmutantur : deinde ex hisce carnes et ossa et ejusmodi fiunt, quum illa, calido quidem in frigidum et frigido in calidum transeunte, ad mediocritatem venerint : hic enim neutrum est; mediocritas autem multiplex est, et nequaquam indivisibilis. Similiter humidum quoque et siccum et talia, carnem ossaque et cetera id genus mediocritate efficiunt.

Omnia autem mixta corpora, quæ circa locum qui medio universi tribuitur, collocata sunt, ex simplicibus constant omnibus. Nam terra quidem ideo cunctis inest, quod unumquodque maxime et ut plurimum in proprio terræ loco exsistit : aqua vero, quod composita finiri oporteat; et illa e simplicibus sola belle terminari queat; præterea quod et terra sine humiditate consistere non possit : sed humiditas id sit, quod continendi vim ac coercendi habet. Nam si humiditas a terra prorsus eximatur, ea diffluet profecto.

Terra igitur et aqua has ob causas insunt : item aer et ignis, quod terræ et aquæ contraria sint. Nam aeri terra, et aqua igni contraria est : quantum substantiam substantiæ contrariam esse contingit.

Quum igitur generationes e contrariis sint, et contrariorum extremum alterum insit, alterum quoque inesse est necesse. Quare in omni composito simplicia omnia inerunt.

Sed et id cujusque rei nutricatio comprobare videtur. Omnia enim eisdem aluntur, quibus constant : omnia vero pluribus aluntur. Nam quæcumque uno solo ali maxime videntur, ut plantæ aqua, pluribus aluntur : terra enim aquæ admixta est. Quamobrem ipsi quoque agricolæ miscentes irrigare conantur. Quum autem alimentum ad materiam pertineat, quod autem nutritionem suscipit cum materia conjunctum, forma sit atque species, rationi consentaneum fuerit, ex omnibus simplicibus corporibus quæ mutua generatione oriuntur, solum ignem nutriri, quemadmodum et priores aiunt : quippe qui solus ac maxime formæ sit, propterea quod suapte natura ad terminum fertur universi.

In suum autem locum quodque ferri natum est. Forma vero speciesque omnium in ipsis consistit terminis. Quod igitur corpora omnia ex simplicibus constent omnibus, dictum est.

Postquam Philosophus determinavit de generatione elementorum, hic determinat de generatione compositorum ex elementis. Et circa hoc duo facit. Primo determinat de generatione compositorum ex elementis. Secundo ostendit quod ad generationem mistionis elementa concurrunt in omnia mista corpora, ibi, « Omnia enim mista. » Circa primum duo facit. Primo arguit ad ostendendum quod non possit esse verus motus generationis mistorum. Secundo determinat veritatem, ibi, « Quapropter quando. »

Circa primum considerandum est quod, sicut supra patuit, duplex est opinio de elementis : quædam est vera, scilicet quod elementa, ex quibus sunt corpora constituta, habent aliquid commune, quod est una materia. Similiter necesse est dicere quod si elementa transmutantur ad invicem, necesse est quod habeant unam communem materiam, quæ dicitur una ab unitate potentiæ quæ est in ea, et est potentia ad formam, cum semper habeat potentiam ad omnes formas elementorum ; et necesse est ipsam

compleri per successionem motus in omnes formas : et sic necesse est quod de una forma ad aliam transmutetur. Et hanc opinionem primo ponit. Secunda opinio fuit Empedoclis, qui dixit elementa esse intransmutabilia, et hanc innuit, ibi, « Quicumque enim. » Et dividitur in quatuor partes. In prima ostendit quod secundum opinionem Empedoclis non potest dari verus modus generationis mistorum. Dicit enim quod quidam sunt, qui dicunt elementa non ad invicem generari : illi etiam non dicunt quod unumquodque elementum fiat ex qualibet parte corporis misti : sed dicunt quod elementa fiunt ex corpore, sicut lapides et lateres ex pariete. Sed hoc est inconveniens : non enim possunt dicere quomodo ex elementis sic compositis non vere mistis, sint carnes et ossa, et unumquodque aliorum corporum mistorum. Si enim componantur et congregentur elementa in unum, remanentibus formis et operibus suis, sic ignis in una parte compositi erit adurens, et aqua fluens, terra incontinua, aer expirans : similiter ignis non ligatus evolabit sursum, terra autem descendet deorsum, et sic nunquam constabit ut faciat ossa et carnes, et hujusmodi. Secundo ibi, « Habet autem quod dicitur quæstionem, » ostendit quod etiam secundum ipsam opinionem est dubium quomodo ex elementis generentur composita : dicens quod licet prima opinio sit vera, quæ dicit elementa in alterutrum transmutari ; tamen secundum ipsam est dubium quomodo ex elementis potest generari aliquid præter ipsa : elementa enim ad invicem generantur, sicut aqua ex igne, et ex aqua ignis : et similiter est de aliis. Et hoc ideo, quia habent unum commune subjectum, ut dictum est : sed etiam ex eis generatur caro, et medulla, et alia mista corpora : sed quomodo fiat horum generatio adhuc est dubium. Tertio ibi, « Illis quidem enim » redit iterum super secundam quæstionem, ut melius ostendat quomodo ex ipsa non potest dari verus modus generationis ; dicens quod illi qui dicunt scilicet elementa esse intransmutabilia, sicut Empedocles dicit, non possunt assignare modum quomodo corpora mista componantur ex elementis. Necesse est enim secundum eos, quod compositio elementorum sit quædam mistura talis qualis est mistura lapidis in pariete. Dicunt enim quod elementa salvantur in misto secundum formas substantiales et actus suos ; et talis compositio est secundum partes minimas : quod est inconveniens. Quia, quod uni est mistum, puta male videnti, qui non discernit inter partem et partem, alteri, scilicet bene videnti, videbitur non esse mistum : et sic idem esset mistum et non mistum. Adhuc etiam sequitur aliud inconveniens : quia secundum istos non ex quacumque parte carnis generabitur quodlibet elementorum, sed ex una parte unum, et ex alia parte aliud, sicut si ex una parte ceræ fiat sphæra, ex alia parte fiat figura pyramidalis. Hoc autem patet esse falsum per ea quæ dicta sunt supra, capitulo de mistione. Sed sicut in unaquaque parte ceræ potest quælibet figura formari, ita ex qualibet parte misti per resolutionem potest quodlibet elementum generari. Hæc ergo ambo elementa, scilicet ignis et terra, et etiam alia, generantur ex qualibet carne, idest ex qualibet parte carnis. Sed illi qui dicunt sicut Empedocles, scilicet elementa esse intransmutabilia, non possunt hoc dicere : sed sicut ex diversis partibus et locis ipsius parietis tolluntur diversi lapides, ita ex diversis partibus et locis ipsius misti diversa elementa oportet eos dicere generari, ita quod ignis ab uno loco et parte, et aer ex alia. Quarto ibi, « Similiter autem et facientibus, » opponit contra ipsam opinionem, dicens quod etiam ponentibus elementa habere unam materiam et esse transmutabilia, sequuntur inconvenientia, si dicatur aliquid generari ex elementis : habet enim quæstionem et dubium, quomodo generabitur aliquid ex ambobus : sicut ex calido et frigido, aut igne et aqua. Si enim caro est ex ambobus, et neutrum eorum est ipsa caro, nec etiam salvantur ipsa elementa, quia aliter non esset mistio, et nihil relinquitur nisi materia : quod est impossibile. Si autem remaneat alterum, et alterum corrumpatur, tunc est corruptio unius et generatio alterius : quia corrupto uno, aut generatur alterum, aut remanet pura materiæ. Quomodo ergo fiat ex eis generatio dubium est.

Deinde cum dicit « quapropter et »

Determinat veritatem: et circa hoc duo facit. Primo ostendit modum generationis in universali. Secundo magis in speciali, contrahendo ipsum ad mistionem elementorum in constitutione compositi,

ibi, « Quoniam autem patiuntur. » Primo ergo, relicta prima opinione tamquam falsa et impossibili, et supposita prima, ponit verum modum generationis corporum mistorum. Ad cujus evidentiam præmittit duo. Quorum primum est, quod differentiæ elementorum sunt contrariæ, scilicet calidum et frigidum et hujusmodi : et suscipiunt magis et minus. Secundum est quod quando alterum elementum fuerit simpliciter actu, et alterum simpliciter in potentia fuerit, tunc non potest esse mistio : quando vero unum non est omnino actu, nec per excessum prædominatur alteri elemento, tunc generabitur quoddam medium, quod nec est simpliciter calidum, nec simpliciter frigidum, sed quodammodo naturam participans utriusque. Et hoc ideo, quia quando elementa miscentur, intentiones sive formæ corrumpuntur, et remanent in virtute : et tunc illud medium generatum non est sic in potentia, sicut materia, nec simpliciter alterum elementorum, sed medium inter ea. Quod quidem medium diversificatur, secundum quod diversificantur virtutes miscibilium. Si enim potentia ignis excedat virtutem aquæ, medium generatum est magis calidum quam frigidum ; et sic secundum proportionem virtutis unius elementi ad virtutem alterius : ut si dupliciter vel tripliciter excedit caliditas frigiditatem, et medium dupliciter est calidius, aut tripliciter. Secundum ergo hunc modum erunt mista ex contrariis elementis et per compositionem vel mistionem : et elementa erunt ex illis mistis per resolutionem. Ipsa enim mista sunt potentia quatuor elementa, non quidem sicut materia, sed sicut dictum est.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Contrahit modum qui dictus est universaliter ad propositum : dicens quod quia omnia contraria patiuntur ad invicem, sicut dictum est prius in cap. de actione : quia quod est actu calidum est potentia frigidum, et e converso : si ipsa elementa non adæquantur potentiis suis, sed unum omnino alteri prædominatur, tunc transmutantur ad invicem, et non fit mistio, sed corruptio debilioris, et generatio sive augmentum prædominantis. Et quod dictum est de calido et frigido, intelligendum est similiter in aliis contrariis, scilicet sicco et humido. Sed elementa prius seinvicem transmutantur in generatione : adæquatis vero potentiis eorum secundum quamdam proportionem, generatur quoddam medium, sicut carnes, et ossa, et hujusmodi talia. « Calido autem secundum aliquid infrigidato, et frigido secundum aliquid calefacto, « quia in mixto uniuscujusque contrarii pars partem capit alterius, « quando veniunt ad medium, » medium enim est contrarii medium. Medium autem illud non est unius proportionis tantum, scilicet quod semper sit per æqualem contrariorum participationem : neque est indivisibile, idest non est uno modo tantum, sed diversis modis secundum diversitatem proportionis contrariorum ; et sic est medium inter calidum et frigidum secundum multiplicem proportionem ipsorum. Ita etiam intelligendum inter humidum et siccum : quæ secundum mediorum diversitatem, quædam in aliqua proportione convenientia faciunt carnem, et in alia proportione faciunt os, et in alia faciunt alia, quorum complexiones variantur, sicut est homo, cujus complexio maxime vicina est temperamento : et leo, qui est calidæ complexionis : et asinus, qui est frigidæ complexionis.

Deinde cum dicit « omnia enim »

Ostendit quod in quolibet mixto sunt omnia elementa. Et primo per causam. Secundo per effectum, ibi, « Testificari autem videtur. » Circa primum duo facit : Primo ostendit quod in quolibet mixto est terra et aqua. Secundo quod ignis et aer, ibi, « Aer autem. » Dicit ergo primo quod omnia corpora mixta, quæcumque sunt circa medium quod est terra, necessario sunt composita ex omnibus simplicibus corporibus, quæ sunt quatuor elementa : et quod in omni corpore mixto sit terra, sicut ostendit locus et locatum secundum Commentatorem. Nam aut sunt ejusdem naturæ, aut prædominatur natura loci in locato : sed omnia mixta naturaliter quiescunt in terra, sicut in loco : ergo oportet quod in quolibet mixto sit terra, et non solum quod sit, sed ut prædominetur in ipso. Quod autem aqua sit in quolibet mixto, probat ex hoc : quia terra pura non habet continuationem, nec in ipsa aliqua figura posset consistere : partes autem cujuslibet mixti oportet esse terminatas ; sola autem aqua, ut supradictum est, est bene terminabilis, et prima terra propter naturale siccum quod est in ea, nullatenus commoratur sine humido quod est

in causa continente ; unde humidum quod est in ea, continet ipsam : si autem ex ipsa humidum totaliter auferatur, statim decidet, et convertetur in pulverem. Terra ergo et aqua propter dictas causas sunt in corporibus mixtis.

Deinde cum dicit « aer autem »

Primo probat quod in quolibet elemento est aer et ignis, tali ratione : Terra et aqua alterantur in mixto : cum autem unumquodque miscibilium alteretur a suo contrario, oportet aerem et ignem esse in composito : nam aer contrariatur terræ, et ignis aquæ. Dico autem elementum esse contrarium elemento, prout ratione qualitatum contingit substantiam esse contrariam substantiæ. Quoniam igitur generationes sunt ex contrariis : et in mixtis sunt extrema contrariorum, scilicet frigidum siccum quod est terra, et frigidum humidum quod est aqua : necesse est reliqua inesse, scilicet calidum cum sicco, et calidum cum humido, quæ sunt ignis et aer. Quapropter in omni composito sunt omnia simplicia corpora.

Deinde cum dicit « testificari autem »

Probat idem per effectum : et dividitur in partem principalem et incidentalem : pars incidentalis incipit, ibi, « Quoniam autem et nutrimentum. » Dicit ergo primo quod hoc quod dictum est, scilicet quod omnia mixta componantur ex quatuor elementis, testificari et approbare videtur nutrimentum uniuscujusque. Nam unumquodque nutritur ex eis ex quibus est : sed omnia quidem nutriuntur ex multis elementis : ergo ex eisdem quatuor elementis omnia mixta consistunt. Majoris propositionis ratio potest esse : quia nutrimentum transmutatur in naturam nutriti : non autem posset transmutari, nisi haberet eamdem materiam. Minorem vero probat sumendo argumentum a minori. Minus enim videtur quod plantæ, quæ sunt magis terrestres, nutriantur ex pluribus, quam alia nutrita : sed istæ, licet videantur solum nutriri ex aqua, nutriuntur tamen ex omnibus : ergo multo magis alia. Quod autem plantæ nutriantur ex omnibus ex hoc videtur : manifestum est enim quod nutriuntur ex terra et aqua, ex ipsa agricultura. Rustici enim colentes plantas miscent terram cum aqua ad nutrimentum plantarum. Si autem inest terra et aqua, necesse est esse alia duo extrema, scilicet aerem et ignem, eadem ratione qua supra.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ostendit incidenter quod inter simplicia corpora solus ignis nutritur, non tamen proprie : quia sola vegetabilia proprie nutriuntur : dicens quod quia nutrimentum est sicut materiale respectu nutriti, quia in suam naturam convertitur, ut dictum est in capitulo de augmento : ipsum autem nutribile est sicut forma et species conjuncta materiæ : rationabile est, ut solus ignis inter simplicia corpora nutriatur, eo quod inter omnia elementa, quæ ad invicem generantur, ignis est magis formalis : quod patet ex hoc quod ipse naturaliter fertur sursum ad terminum, idest ad circumferentiam orbis, qui maxime formalis est inter omnia corpora: unumquodque enim natum est ferri ad suiipsis generationem, quæ est connaturalis ei : forma autem et species omnium rerum inferiorum, præter hominem, est in terminis orbium, quia superiora ad inferiora se habent sicut forma ad materiam. Cum ergo ignis tangat orbem Lunæ, constat quod ipse sit connaturalis orbi in formalitate.

Ultimo recapitulat ea quæ supra dicta sunt ; et est planum.

LECTIO IX.

Quænam sint generationis principia : antiquorum item de movente refelluntur sententiæ.

ANTIQUA.

Quia vero sunt quædam generabilia et corruptibilia, et generatio contingit eis quæ sunt circa medium locum, dicendum de omni generatione simpliciter, quot et quæ eorum principia : facilius enim sic singularia inspiciemus, quando de universalibus accipiemus prius.

Sunt enim et numero æqualia et genere eadem principia, quæ in sempiternis et in primis sunt. Hoc

RECENS.

Quum autem nonnulla generabilia corruptibiliaque sint, et generatio in eo qui circa mundi medium est loco sit : de omni generatione similiter, et quot et quæ sint ejus principia, dicendum est. Sic enim facilius singularia contemplabimur, quum de universalibus prius sumpserimus.

Sunt igitur tot numero, et genere eodem, quæ in æternis primisque. Nam alterum ut materia, alterum

quidem enim est ut materia, hoc autem ut forma. Oportet autem et adhuc tertium existere : non enim sufficientia ad generandum sunt duo, quemadmodum neque in primis. Ut materia quidem in generabilibus, quod possibile est esse et non esse causa est. Hæc quidem enim ex necessitate sunt ut æterna : horum autem hæc quidem impossibile non esse, hoc autem impossibile esse : quia non contingit circa necessarium aliter se habere. Quædam vero possibile esse et non esse, quod est generabile et corruptibile : quandoque quidem enim hoc est, quandoque autem non est hoc. Quapropter necessarium generationem et corruptionem circa possibile esse et non esse. Ideoque ut materia quidem hæc causa est generabilibus; ut autem cujus gratia forma et species : hæc autem est ratio uniuscujusque substantiæ. Oportet autem adesse et tertium, quod omnes quidem somniant, dicit autem nullus.

Sed hi quidem sufficientem existimaverunt causam esse ad generationem specierum, naturam : quemadmodum in *Phædone* Socrates. Etenim ille increpans alios, quasi nihil dixissent, supponit, quoniam hæc entium quidem species, hæc autem participativa specierum esse. Et quoniam esse quidem unumquodque dicitur secundum speciem generari aut secundum susceptionem, et corrumpi secundum abjectionem : quapropter, si hæc vera sunt, species existimant ex necessitate causas esse generationis et corruptionis. Hi autem ipsam materiam : ab hac enim motum.

Neutri autem dicunt bene. Siquidem enim sunt causæ species, quare non semper generant continue, sed quandoque quidem, quandoque non existentibus et speciebus semper, et participantibus? Amplius autem in quibusdam videmus aliam quamdam causam esse : sanitatem enim medicus facit, et doctrinam doctor, existente et sanitate ipsa, et doctrina, et participantibus. Similiter autem in aliis secundum potentiam operantis.

Si autem materiam quis inquiet generare propter motum, naturalius utique dicet ita dicentibus. Alterans enim et transformans magis causa est generationis, et in omnibus assueti sumus hoc dicere efficiens (similiter et in his quæ natura, et in his quæ ab arte). Ab arte autem quodcumque mutans est.

Sed tamen nec hi recte dicunt, materiæ enim pati et moveri, movere autem et facere alterius potentiæ. Manifestum autem et in his quæ arte et natura generantur : non enim ipsa facit aqua ex seipsa animal, neque lignum lectum, sed ars : quocirca et dicunt non recte propter hoc. Et quoniam relinquunt principaliorem causam, auferunt enim quod est esse et formam. Amplius autem et potentias attribuunt corpori, propter quas generant valde organice, auferentes eam quæ secundum speciem est causam. Quoniam enim innatum est, ut inquiunt, calidum quidem segregare, frigidum autem congregare, et aliorum unumquodque hoc quidem facere, hoc autem pati, ex his dicunt et per hæc omnia alia generari et corrumpi. Videtur autem et ignis ipse motus et patiens. Amplius vero simile aliquid faciunt, ut si quis serræ et unicuique instrumentorum attribuit causam eorum quæ generantur : necesse enim est a serrante dividi, et incidente coæquari, et in aliis similiter. Quocirca siquidem maxime facit et movet ignis; sed quomodo movet non vident, quoniam deterius quam organa.

ut forma exsistit. Oportet autem et tertium insuper adesse. Nam duo haudquaquam satis sunt ad generandum, sicuti nec in ipsis primis.

Igitur quod esse et non esse potest generabilibus causa, ut materies exsistit. Nam quædam necessario sunt, ut æterna : quædam necessario non sunt. Quorum illa quidem non esse, hæc vero esse est impossibile : eo quod fieri non possit ut necessarium aliter sese habeat. Nonnulla et esse possunt, et non esse : de quorum numero generabile exsistit, atque corruptibile. Hoc enim interdum est, interdum non est. Quare necesse est ut generatio atque corruptio circa id sit, quod esse et non esse potest.

Quocirca et hoc causa ut materies generabilibus exsistit : at forma speciesque, ut cujus gratia; hæc autem est substantiæ cujusque ratio.

Oportet autem tertium quoque adesse, quod omnes quidem somniant, nemo tamen dicit : sed alii specierum naturam causam esse sufficientem ad generandum arbitrati sunt, quemadmodum in *Phædone* Socrates. Nam ubi ille ceteros increpuit, tamquam qui nihil dixerint, eorum quæ sunt quædam species esse, quædam quæ species participent, et eorum quodque per speciem esse dicit, susceptione vero oriri et abjectione interire supponit. Quare si hæc vera sunt, species esse causas generationis et corruptionis necessario putat. Alii ipsam materiam, nimirum a qua sit motus.

At neutri recte dicunt. Nam si species causæ sunt, cur non semper gignunt continenter, sed quandoque et quandoque non, quum semper tum species tum quæ eas participant, in ratione rerum sint? Præterea in nonnullis aliam quamdam esse causam spectamus. Nam medicus in corpore sanitatem efficit, et scientiam sciens, exsistente et ipsa sanitate, et scientia, et his quæ eas participant : eodem modo et in ceteris, quæ facultate quædam fiunt.

Quod si qui materiam ipsam ob motum generare dicant, naturalius profecto dixerint, quam qui ita dicunt. Etenim quod alterat, quodque transfigurationem facit, causæ ut quippiam oriatur rationem sibi vindicat magis. Et in omnibus ex æquo, tam hisce quæ natura constant, quam quæ ab arte proficiscuntur, hoc agens dicere consuevimus, quod movendi vim obtinet.

Verum enim vero etiam hi non recte dicunt. Pati namque et moveri, materiæ est : agere vero et movere, alterius potentiæ. Palam autem est, quum in iis quæ arte, tum in iis quæ natura fiunt. Nam neque aqua ex se animal facit, sed natura; neque lignum lecticam, sed ars. Quare et isti ob hoc, et quia potiorem omittunt causam, haud recte dicunt. Quidditatem enim formamque exterminant.

Præterea potentias atque vires corporibus tribuunt, per quas generant, admodum quidem instrumentaliter, eam quæ a specie sumitur, causam auferentes. Etenim quoniam, ut aiunt, calidum segregat, et frigidum congregat natura sua, et ceterorum quodque ita natura comparatum est, ut aliud agat, aliud patiatur : ex his et per hæc gigni et corrumpi cetera omnia dicunt. At ipse quoque ignis moveri ac pati cernitur.

Præterea perinde faciunt, ac si quis serræ et instrumentorum cuique, eorum quæ generantur causam tribuat. Nam quum quis serra secat, dividi quippiam; et quum corradit, læve fieri necesse est, et in ceteris simili modo. Quare si quam maxime agit movetque ignis, quomodo tamen moveat, non ultra contemplantur, nempe quod deterius quam ipsa instrumenta.

Postquam Philosophus determinavit de generatione et corruptione tam simplicium quam compositorum ex simplicibus; hic determinat de causis, sive de principiis generationis et corruptionis elementorum et mistorum. Et circa hoc duo facit. Primo dat intentionem. Secundo prosequitur intentum, ibi, « Sunt enim et numero. » Dicit ergo primo, cum sint quædam generabilia et corruptibilia, et

generatio et corruptio sit in eis quæ sunt circa medium locum, dicendum est simpliciter et universaliter de generatione, quot et quæ sint eorum principia. Facilius enim in libris particularibus inspiciemus causas principiorum generationum, quando causas universales generationis acceperimus. Discursus enim ab universalibus ad particularia est major et universalior via in natura.

Deinde cum dicit « sunt enim »

Prosequitur intentum : et circa hoc tria facit. Primo ponit opinionem suam de principiis. Secundo opiniones aliorum, ibi, « Sed hi quidem sufficienter. » Tertio inquirit specialiter et sufficienter de principio movente, ibi, « Nobis autem. » Ad evidentiam eorum quæ hic dicuntur, notandum est quod corporum generabilium et corruptibilium, quædam sunt principia extrinseca, et quædam intrinseca. Principia extrinseca sunt agentia, sive moventia. Et ista se habent in quodam ordine : quia quædam sunt proxima, et quædam remota, sive prima. Et prima quidem principia sunt substantiæ separatæ, quarum suprema est Deus, et ista sunt eadem omnium corporalium : et propter hoc dixit Philosophus, quod corruptibilium et sempiternorum sunt eadem principia numero remota. Proxima vero non sunt eadem, quia principia corporum cœlestium sunt substantiæ separatæ, ut dicitur in secundo *Metaphysicæ*, sed proxima principia corruptibilium sunt ipsa corpora cœlestia, ut dicit Philosophus primo *Meteororum* et Commentator. Intrinseca vero principia sunt materia et forma : et ista non sunt eadem numero corruptibilium et incorruptibilium, sed sunt eadem secundum analogiam; quia nec materia nec forma corrumpitur per se, sed solum per accidens, ut Philosophus dicit primo *Physicorum*. Et ideo dicit Philosophus quod principia corruptibilium et incorruptibilium sunt eadem principia genere, idest analogia, sive proportione. Hoc ergo præmisso, procedit in proposito, dicens quod principiorum rerum generabilium et corruptibilium : aliud est materia, aliud est forma : oportet autem adesse tertium. Quia sicut in sempiternis non sufficiunt duo ad motum, sed oportet adesse movens, ita nec in generabilibus sufficiunt ad generationem duo, sed oportet adesse tertium : quod est efficiens. Materia vero, cum sit ens in potentia, est causa, quare ista inferiora possunt esse et non esse. Forma vero est causa esse tantum. Sed efficiens movet materiam, ut transmutetur de potentia ad actum. Ad declarationem autem dictorum ponit quamdam divisionem ; dicens, quia quædam sunt de necessitate in esse, sicut sunt æterna, ut corpora cœlestia, quæ in substantia et in suis motibus sunt necessaria, et similiter substantiæ separatæ : et his opponuntur impossibilia adesse. Quædam vero sunt possibilia esse et non esse, et ista sunt generabilia et corruptibilia, quæ quandoque sunt, et quandoque non sunt. Et ideo necessarium est quod generatio et corruptio sint circa corpora talia, quæ possint esse et non esse. Illud autem, ex quo talis potentia ad esse et non esse in eis est, materia dicitur. Sed causa finalis in physicis, quæ est, cujus gratia movens movet, est forma et species : hic enim est finis motus et intentionis naturalis agentis. Et hæc est ratio definitiva uniuscujusque substantiæ. Sed, sicut dictum est, cum his duobus oportet esse tertium principium quod est efficiens, quod omnes antiqui somniaverunt, sed nullus de ipso aliquid veritatis dixit expresse.

Deinde cum dicit « sed hi quidem »

Ponit opiniones aliorum de principiis: quia circa hoc duo facit. Primo ponit eas. Secundo improbat eas, « Neutri autem. » Fuerunt autem duæ opiniones : quarum ponit primam, dicens, quia quidam somniaverunt naturam specierum, idest ipsas species separatas, quas Plato appellavit ideas, esse sufficientem causam ad hoc quod res generentur. Quemadmodum Plato in *Phædone*, ubi inducit Socratem ad confirmationem suæ opinionis. Unde dicit, quia ibi Socrates increpat alios tamquam dicentes nihil. Et supponit, quia entium, quædam sunt substantiæ separatæ, quædam vero participantia specierum, sicut mediate, et quod unumquodque compositum dicitur esse actu secundum speciem, generari autem secundum illius speciei susceptionem : et dicitur corrumpi secundum illius speciei abjectionem. Dixit enim species rerum esse æternas, quæ sunt quasi quædam sigilla impressa rebus generabilibus. Et cum sigillatur materia quæ fit[1] per illarum participationem,

[1] Sic Codd. — Parm. : « materia, sit, etc., » — Et in notula, lege : « scilicet. »

tunc res generantur; et cum ejicitur forma sigillata, manent quidem perpetua, sed destruitur individuum per ejectionem talis formæ. Quapropter, si ista est idearum natura, ut ipse Socrates et Plato existimant, necesse est ipsas species esse causas generationis et corruptionis; per præsentiam quidem, generationis ; per absentiam vero, corruptionis. Secundam opinionem ponit, ibi, « Hi autem. » Dicens quod alii non dixerunt primum movens esse extrinsecum, sicut Plato, sed dixerunt principium transmutationis materiæ esse ipsam materiam, et ipsum motum rerum esse ab hac, idest ab ipsa materia disposita et informata qualitatibus primis.

Deinde cum dicit « neutrum autem »

Reprobat prædictas opiniones et primo primam ; secundo secundam, ibi, « Si autem materiam. » Primam reprobat duabus rationibus. Quarum primam ponit, dicens quod neutra opinio bona est: quia species separatæ non sunt causæ sufficientes generationis cum materia : quia, si sunt sufficientes, quare non semper continue generantur res, et non quandoque sic, et quandoque non ? non enim est major ratio, quare in uno tempore species generentur quam in alio : cum ipsæ species et participantia, idest materiæ quæ innatæ sunt suscipere illas species, semper et eodem modo se habeant. Potest autem sic ratio formari : idest : idem manens idem semper natum est facere idem : sed species vel ideæ semper manent eædem et eodem modo; ergo semper deberent generare : sed hoc est falsum, quod semper generent, quia quædam quandoque sunt, et quandoque non : ergo illæ non sunt causæ generationis et corruptionis. Secundam rationem ponit, ibi, « Amplius autem in quibusdam. » Dicens quod nos videmus ad sensum in quibusdam, sicut in artificialibus, quod necessarium est esse aliquod primum movens præter species. Medicus enim facit sanitatem, et non est sanitas aliqua quæ sit species separata, et similiter doctor facit doctrinam, cum tamen præter illos ipsa sanitas et doctrina sint species, et anima discentis et complexio corporis sint participantia ipsarum specierum. Et similiter est in aliis secundum potentiam, idest secundum artem operantis. Dicuntur enim artes et scientiæ potentiæ naturales, ut dicitur nono *Metaphysicorum*, quia per artem homo operatur, et per scientiam considerat. Cum ergo ars imitetur naturam, et in arte inveniamus hanc tertiam causam : ergo in natura est tertia causa, scilicet movens, præter materiam et formam.

Deinde cum dicit « si autem »

Reprobat secundam opinionem : et circa hoc duo facit. Primo comparat eam primæ opinioni. Secundo destruit eam, ibi, « Sed tamen nec hi. » Dicit ergo primo quod si aliquis dicat quod materia prædicto modo disposita generet propter motum, quem ipsa movet, magis dicit secundum naturam quam illi qui dicunt speciem separatam generare. Quia id quod alterat et transformat, magis est causa generationis in physicis : materia autem secundum quod dicunt, sic informata, ut dictum est, alterat et transformat : et nos etiam consueti sumus dicere quod in artibus, et in natura, hoc est efficiens, quod est transmutans et alterans.

Deinde cum dicit « sed tamen »

Reprobat istam opinionem, per tres rationes. Quarum prima talis est : Causa materialis cum efficiente nunquam incidunt in idem numero : sed materiæ est pati et moveri, facere autem et movere est alterius potentiæ : quia potentiæ activæ, quæ est in agente : sequitur ergo quod materia non potest esse movens vel efficiens : alias enim potentia activa et passiva essent idem. Et hoc manifestat in naturalibus et artificialibus. Et primo in naturalibus. Aqua enim quæ secundum quod dicit Thales, est materia omnium, ut habetur primo *Metaphysicæ* in prologo, cap. II, non facit ex seipsa animal nec aliquid aliud. Similiter nec lignum, quod est materia lecti, aut scamni : sed artifex per artem quam habet in mente. Ex his ergo patet quod isti non recte dixerunt. Secundam rationem ponit, ibi, « Et quoniam. » Dicens quod tales non recte dicunt, quod patet et alia ratione. Quia scilicet derelinquunt principalem causam : auferunt enim formam, et quod quid est uniuscujusque rei. Et hoc patet per supra dicta : quia dictum est quod ipsi auferunt causam moventem, qua sublata (cum materia, quæ est in potentia non possit se movere ad actum) necessario aufertur etiam forma. Sed adhuc manifestat hoc idem per aliud, quod ipsi dicunt, ibi, « Amplius autem. » Dicens quod isti attribuunt corporali materiæ potentias passivarum qualitatum, et per

illas potentias valde organice, et tamquam per organa et instrumenta, dicunt quod materia generat aliam auferentes causam, quæ est secundum speciem, idest secundum causam formalem, per quam unumquodque collocatur in specie, ut dicitur secundo *Physicorum*. Dicunt enim quod calidum, quod est in materia, innatum est segregare : frigidum autem natum est congregare, segregat enim calidum et dissolvit, frigidum autem congregat et inspissat, miscet et confundit. Et, quia res omnes constituunt mistura quadam et distinctione, ideo dicebant quod ex his duobus omnia alia agunt et patiuntur, et omnia ex eis generantur et corrumpuntur : intantum etiam, quod ignis, qui est formalissimus et maxime activus, aliquando motus a frigido, hoc modo instrumentaliter patitur : et non dixerunt aliquam causam efficientem vel formalem. Tertiam rationem ponit, ibi, « Amplius vero simile, » Quæ talis est : Dictum est quod materia generatur per potentias passivarum qualitatum, tamquam per organa sive instrumenta. Sed hoc dicere idem est, ac si diceretur quod serra et unumquodque instrumentorum sit causa eorum quæ generantur. Cum ergo hoc sit falsum, quia semper oportet lignum dividi aliquo movente, serram autem secare, et lignum coæquari aliquo homine incidente et movente dolabra, et similiter est in aliis instrumentis : falsum est quod materia mediantibus principiis talium qualitatum se moveat ad generationem; et ideo oportet quod aliquid moveat et dirigat qualitates elementares ad species elementorum producendas. Et hoc est motus cœli, ut infra patebit. Quo circa, et si ignis maxime aliquid faciat et moveat, tamen isti non vident quomodo moveat : quia multo deterius movet quam organum : quia sicut dictum est, organum dirigitur ab artifice ad actum talem vel taliter, qui inducit formam operis artis : sed ignis corrumpit complexiones, et hoc est multo pejus quam actio organi ordinata ab eo quod movet organum.

LECTIO X.

Quisnam in ipsa generatione ac corruptione sit motor : quia motus etiam continuus existat, ostenditur,

ANTIQUA.

Nobis autem et universaliter prius dictum est de causis et tunc determinatum est de materia et forma. Amplius vero quoniam secundum allationem motus, demonstratum est his sic se quoniam perpetua, necesse est, his habentibus et generationem esse continue. Allatio enim faciet generationem actualiter, quia adducit et abducit generans.

Similiter autem manifestum, quoniam et si priora bene dicta sunt transmutationem, primam allationem, sed non generationem dicendum. Multum enim rationabilius est, ens non enti generationis causam esse, quam non ens enti esse : quod fertur quidem igitur est, quod generatur autem, non est. Propter quod et allatio prior est generatione.

Quoniam autem suppositum et demonstratum est quod est continua rebus generatio et corruptio, dicimus autem causam esse allationem generationis : manifestum quidem, quod una existente allatione non contingit fieri ambo : quia contraria sunt. Idem enim et similiter se habens semper idem innatum est facere : quocirca generatio semper erit, aut corruptio. Oportet autem multos esse motus, et contrarios motus, aut allatione, aut inæqualitate. Contrariorum enim contraria causa. Ideo non prima allatio causa generationis est et corruptionis, sed quæ circa obliquum circulum : in hac enim et continuum inest et moveri secundum duos motus : necesse enim si erit semper et continua generatio et corruptio, semper aliquid moveri, ut non deficiant transmutationes : hæ duo autem ut non alterum contingat solum. Continuitatis quidem igitur totius allatio est causa. Præsentiæ vero et absentiæ causa est inclinatio. Contin-

RECENS.

Sed et prius a nobis universaliter de causis dictum est, et nunc de materia et forma pertractatum atque determinatum.

Præterea, quum demonstratum sit, motum eum esse perpetuum, qui lationi accomodatur : his existentibus, generationem quoque continentur esse necesse est. Latio namque continue generationem ideo faciet, quia admovet et abmovet id quod gignendi vim obtinet. Insuper et priora esse dicta recte, lationem, inquam, mutationem primam esse, et non generationem, dilucidum est. Nam multo magis consonum est rationi, id quod est ei quod non est, ut nascatur causam esse, quam id quod non est ei quod est, ut sit. Sed quod lationem subit, est : quod vere oritur, non est. Idcirco et latio generatione prior est.

Quum autem supponatur, et demonstratum sit, continuam rebus ipsis generationem corruptionemque competere, et lationem generationis causam esse dicamus : patet, si unica latio foret, fieri non posse ut ambæ fierent, propterea quod contrariæ sunt. Nam idem eodemque modo semper habens, idem faciat natura comparatum est. Quare aut generatio semper esset, aut corruptio.

Multos autem esse motus, contrariosque aut latione aut inæqualitate, convenit : contrariorum enim, contrariæ sunt causæ. Quocirca et prima latio, ortus ac interitus causa non est, sed obliqui circuli latio. Ea namque et continua est, et duobus motibus fit. Nam si generatio corruptiove futura sit semper continua, semper quippiam quidem moveri necesse est, ut ne mutationes istæ deficiant ; sed duobus motibus, ut ne altera dumtaxat eveniat.

Continuitatis igitur causa est latio universi ; accessus

git enim quandoque longe fieri, quandoque prope: inæquali enim distantia existente inæqualis erit motus. Quocirca, si in accedendo et in prope esse generat, et in recedendo et longe fieri idipsum corrumpit. Et, si in multotiens adveniendo generat, et in multotiens recedendo corrumpit: contrariorum enim contraria est causa. Et in æquali tempore generatio et corruptio, quæ secundum naturam.

Ideoque et tempus et vita uniuscujusque habet numernm: et hoc modo determinantur. Omnium enim est ordo. Et omne tempus et vita mensuratur periodo: sed tamen non eadem omnes, sed hi quidem minori, hi autem majori: his enim annus, his autem major, aliis autem minor periodus est mensura.

Apparent autem et secundum sensum confessa, his quæ a nobis dicta sunt. Videmus enim quod adveniente quidem sole, generatio est, recedente autem diminutio: et inæquali tempore utrumque æquale inest tempus generationis et corruptionis, quæ secundum naturam. Sed contingit multotiens in minori corrumpi propter ad invicem confusionem. Inæqualiter enim existente materia, et non ubique eadem, necesse et generationis inæquales esse: has quidem citiores, has autem tardiores. Quocirca accidit propter horum generationem aliis generari corruptionem.

Semper vero, ut dictum est, continua erit generatio et corruptio, et nunquam deficiet propter eam, quam diximus causam. Hoc autem rationabiliter contingit. Quoniam enim in omnibus inquimus, quod melius est desiderare naturam semper: melius autem est esse quam non esse: esse autem quot modis dicimus in aliis dictum est: hoc autem in omnibus impossibile existere propter longe a principio distare, reliquo modo complevit esse Deus faciens continuam generationem. Ita enim maxime continuabitur esse: quia proxime est substantiæ fieri semper per generationem. Hujus autem causa, ut dictum est multotiens, in circuitu allatio: sola enim continua. Ideo et alia quæcumque transmutantur ad invicem secundum passiones et potentias. Verbi gratia simplicia corpora imitantur in circuitu allationem. Quoniam enim ex aqua aer generetur, et ex aere ignis; et rursus ex igne aqua, in circuitu dicimus circuire generationem: quia rursus revertitur. Quocirca et recta allatio assequens eam quæ in circuitu, continua est.

Simul autem manifestum ex his quod quidam quæruut, quare unoquoque corporum in propriam allato regionem in infinito tempore non distant corpora. Causa enim hujus quæ ad invicem transitio; si enim unumquodque maneret in sua ipsius ratione, et non transmutaretur ab eo quod prope, jam utique destitissent. Transmutantur quidem igitur propter allationem duplicem. Quia vero transmutantur, non contingit manere ullum eorum in aliqua regione definita. Quod quidem igitur est generatio et corruptio, et propter quam causam, et quid generabile et corruptibile, manifestum ex his quæ dicta sunt.

Quoniam autem necesse est esse aliquid movens, si motus erit, ut dictum est prius in aliis; et si semper, quod oportet aliquid esse semper: et si continue, unum, et idem, et immobile, et inalterabile, et ingenerabile: et, si multi qui in circuitu motus, multa quidem, omnia autem æqualiter esse, hæc necesse est sub uno principio esse. Continuo autem existente tempore, necesse est motum esse continuum, cùm impossibile sit tempus sine motu esse. Continui igitur alicujus tempus est numerus, ejus quidem qui in circuitu: ergo quemadmodum in his quæ a principio determinatum est.

Continuus autem motus, utrum quia quod movetur continuum est, aut in quo movetur? velut locum dico, aut passionem.

Manifestum itaque quia in quod movetur. Quomodo enim passio continua est, nisi, quia res cui accidit continua est? Si autem et quia id quo movetur, continuum est, hoc soli loco inest: magnitudinem enim

vero et recessus, ipsa declivitas; accidit enim ut interdum procul, interdum prope exsistat. Atque quum intervallum sit inæquale, motus erit inæqualis. Quare si ex eo generat, quia accedit et prope est; etiam quia abscedit et procul exsistit: hoc idem corrumpit. Atque si quia sæpenumero accedit, generat; etiam quia sæpe recedit, corrumpit. Contrariorum enim causæ sunt contrariæ.

Et generatio atque corruptio secundum naturam æquali in tempore fiunt. Quocirca et cujusque tempus et vita numerum habent, numeroque præfiniuntur. Omnium enim ordo est: et omne tempus ac vita circuitu mensuratur: verum non eodem omnis, sed alia minori, alia majori mensuratur. Alii siquidem annus, alii major, alii minor circuitus, mensura est.

Apparent autem et ad sensum hisce quæ dicimus consentanea. Accedente namque sole generationem fieri, et recedente, corruptionem, et in tempore æquali utrumque videmus. Nam corruptionis et generationis naturalis tempus æquabile exsistit. Sed sæpe accidit ut in minori corruptio fiat, ob mutuam invicem conspirationem. Si enim materies inæqualis sit, nec omni ex parte eadem, generationes quoque inæquales, et quasdam celeriores, quasdam tardiores esse necesse est. Unde fit ut ob horum generationem alia corrumpi accidat.

Semper autem, sicuti dictum est, generatio et corruptio continentes erunt, nec unquam deficient: ob eam quam diximus causam; idque ratione optima evenit. Nam quum in omnibus quod præstabilius est natura semper expetere dicatur, præstabilius autem sit esse quam non esse (esse autem quot modis dicamus, alibi dictum), hoc vero in omnibus necesse impossibile sit, propterea quod longe ab ipso principio distent, reliquo modo deus ipse universum complevit continua facta generatione. Nam ita maxime ipsum esse continenter erit, propterea quod illud, semper inquam generationem fieri, ad substantiam proxime accedit. Cujus rei, ut sæpe diximus, causa circularis latio est; sola enim continens est.

Quocirca et cetera alia quæ in sese secundum affectus atque vires transmutari solent, ut corpora simplicia, circularem imitantur lationem. Nam quum ex qua gignitur aer, et ex aere ignis, et rursum ex igne aer, et ex aere aqua: in orbem ire generationem ideo dicimus, quia rursum eodem redit reciprocaturque. Quare et recta horum latio circularem imitata lationem continens existit.

Simul ex hisce colliquet id quod nonnulli addubitant: cur, quum corporum quodque ad suum feratur locum, in tempore infinito corpora diducta separataque non fuerunt. Nam mutua in sese migratio, hujusce rei causa est. Si enim in suo quodque loco mansisset, nec a vicino fuisset transmutatum: jam separata forent atque discreta. Transmutantur igitur oblationem, quæ duplex est; et quia transmutationem subeunt, fieri non potest ut ex ipsis ullum aliquo in loco stato maneat.

Quod igitur generatio sit atque corruptio, et quam ob causam, et quid generabile et corruptibile, ex his quæ diximus manifestum est. Quum autem sit necesse, quippiam esse movens, si futurum est ut sit motus, quemadmodum antea dictum est in aliis; et si motus semper esse quippiam movens, et si continuus, unum idemque et immobile et ab alteratione generationeve immune; et si plures sint motus circulares, plura quidem, sed omnia hæc quodammodo sub uno esse principio necesse sit; et quum tempus sit continuum, motum esse continuum, siquidem fieri nequit ut sit tempus sine motu: tempus profecto continui cujuspiam numerus erit: ejus igitur qui in gyrum est, sicuti in iis quæ initio diximus, præfinitum est.

Sed utrum motus ideo est continuus, quia id quod motus subit, continuum sit, an quia id in quo fit motur, locus inquam aut affectus? palam sane est, motum ideo continuum esse, quia id quod movetur, continuum est. Nam quo pacto continuus est affectus, nisi quia res ea cui accidit continua est? Si vero et quia id in quo, hoc soli loco competit: quippe qui

aliquam habet : hujus autem quod circulo solum continuum. Quocirca idem sibiipsi semper continuum. Hoc igitur est quod facit continuum motum, quod in circuitu corpus fertur, motus autem tempus.

magnitudinem quamdam habeat : de magnitudinibus autem sola circularis continua est, adeo ut ipsa sibi semper continua sit. Corpus igitur circulare quod ferri assolet, motum facit continuum; motus vero, tempus.

Postquam Philosophus determinavit de principiis generationis universaliter secundum opinionem suam, et reprobavit etiam opiniones aliorum de principio movente : hic specialiter inquirit de ipso : et circa hoc duo facit. Primo determinat de ipso. Secundo circa determinata movet quasdam quæstiones, ibi, « Quoniam autem. » Circa primum duo facit. Primo dicit quod est principium movens ad generationem. Secundo probat quod supposuerat , ibi , « Quædam autem necesse. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quod movens ad generationem est motus circuli cœlestis, ex quo etiam probat continuitatem generationis et corruptionis. Secundo ostendit idem ex parte finis, ibi, « Semper vero ut dictum est. » Circa primum duo facit. Primo dicit quod movens ad generationem est motus circuli cœlestis. Secundo ostendit quid sit ille motus,ibi, «Quoniam autem suppositum.» Circa primum duo facit. Primo proponit. Secundo probat, ibi, « Similiter autem manifestum. » Dicit ergo primo quod nobis volentibus universalem causam efficientem perpetuæ generationis manifestare supponenda sunt ea quæ dicta sunt universaliter de causis in secundo *Physicorum*, et ea, quæ dicta sunt de allatione, qui est motus circuli cœlestis. Demonstratum est enim in octavo *Physicorum* quod ipsa allatio, scilicet loci mutatio, est motuus perpetuus : his autem sic se habentibus necesse est generationem continue esse : materia enim continue passibilis est, qualitates elementorum continue agunt et patiuntur ad invicem ; hæc autem ideo facit mutatio, quia adducit generans, scilicet solem, qui est causa omnis generationis et corruptionis.

Deinde cum dicit « similiter autem »

Probat quod dixit per duas rationes : quarum primam ponit, dicens quod sicut bene dictum est in prioribus, idest in octavo *Physicorum*, allatio, idest loci mutatio, est prima omnium mutationum : sed illud quod est prius est causa posterioris, et non e converso : ergo. Secundam rationem ponit, ibi, « Multum enim rationabilius. Quæ talis est : multum rationabilius est quod id quod est semper et perpetuum et perfectum in esse, sit causa non entis, quam e converso : cum igitur illud quod fertur localiter sit ens quod autem generatur non sit : quia, si esset non generaretur : ergo allatio est prius generatione et non e converso, et per consequens est causa generationis : hoc autem est intelligendum, quia in uno et eodem generabili prius est generatio, quam loci mutatio.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ostendit quod allatio circuli cœlestis est causa generationis et corruptionis motus circuli obliqui, qui dicitur zodiacus, et non motus primi mobilis. Et circa hoc duo facit. Primo probat hoc per rationem. Secundo per ea quæ sunt sensui manifesta, ibi, « Apparent autem. » Prima in duas. Primo ponit rationem. Secundo infert quoddam corollarium, ibi, « Ideoque et tempus. » Dicit ergo primo quod quia suppositum est et determinatum supra in primo libro quod generatio est continue et semper : nos etiam dicimus quod motus corporis cœlestis est causa continuæ generationis : cum autem generatio et corruptio sint contraria, non contingit fieri ambo, scilicet generationem et corruptionem, si sit tantum una latio, sive unus motus localis : quia idem manens idem, et semper similiter se habens, semper natum est facere idem, et non contraria : si enim esset tantum una loci mutatio, esset tantum generatio vel tantum corruptio. Cum ergo non sit tantum alterum, ut patet ad sensum, oportet esse multos contrarios motus, altero duorum modorum : aut allatione, scilicet quod unus sit contrarius alteri, quod non potest esse in motu circuli, ut probatum est in primo *De cœlo* : vel in æqualitate, idest quod sit unus et idem motus, sed inæqualiter se habeat ad ipsa generabilia secundum diversas circuli partes, qui ex una circuli parte causet unum, et ex alia parte causet aliud. Contrariorum enim effectuum, cujusmodi sunt generatio et corruptio, oportet esse contrarias causas. Cum autem motus primi orbis, qui dicitur motus diurnus, semper uniformiter se habeat super circulos æque distantes circulo æquinoctiali, non potest esse causa ge-

nerationis et corruptionis. Sed motus circuli obliqui, qui dicitur zodiacus, est causa efficiens utriusque propter motum accessionis et recessionis solis in eo. In hac loci mutatione est continuitas generationis et corruptionis : ergo necesse est si generatio et corruptio debeant esse perpetuæ quod aliquid semper et continue moveat, ut non deficiant mutationes istæ. Deficiente enim causa, necesse est et effectum deficere. Secundum autem duo, duos oportet motus esse, scilicet secundum accessum et recessum, ut non contingat solum generatio et solum corruptio. Causa ergo continuitatis est motus totius orbis : causa vero præsentiæ et absentiæ est inclinatio et elevatio ipsius zodiaci : quando enim inclinatur a circulo æquinoctiali ex una parte, elevatur ex alia : et contingit quod ipsum generans quandoque est prope locum generationis, et quandoque longe : quando vero distantia generationis non fuerit æqualis, necesse est motum esse inæqualem. Et ideo sicut in adveniendo et in prope esse generat res, ita in recedendo et in longe esse corrumpit idipsum. Et si multotiens in adveniendo secundum unam medietatem circuli generat, multotiens recedendo secundum aliam medietatem corrumpit : contrariorum enim contrariæ sunt causæ. Considerandum est autem quod motus unius medietatis circuli non est contrarius motui alterius medietatis per se, sed secundum respectum radii ad locum generationis : quia cum recedit, respicit obliquiori modo, et tunc dominatur frigus mortificans. Ratione ergo modi dicitur esse in obliquo circulo contrarietas motus, vel ratione accessus et recessus. Ex hoc autem concludit quod tempus generationis est æquale tempori corruptionis, et e converso. Quia sol accedendo per sex signa generat, et per sex signa descendendo corrumpit.

Deinde cum dicit « ideoque et tempus »

Concludit quoddam corollarium, dicens quod quia generatio et corruptio inferiorum causatur a superiori motu circuli obliqui ; ideo omne tempus, quod est in re temporali, et omnis vita uniuscujusque vivi habet numerum determinatum ex circulo cœlesti. Ex ipso enim consideratur quantum se extendit virtus generantis, sicut patet ex scientia astronomica. Omnium enim inferiorum ordo dependet ex ordine superiorum, et omne tempus et omnis vita periodo mensuratur. Est autem periodus modulatio circuli dicta a peri [1] quod est circum, et odos modulatio : sed tamen non omnia mensurantur eadem periodo, sed quædam habent majorem, et quædam minorem. Quorumdam enim periodus est unus annus : sunt enim quædam animalia, quæ non vivunt nisi per annum. Quorumdam vero minor, et quorumdam major, secundum quod magis vel minus sunt susceptibilia et receptibilia virtutis sibi infusæ a cœlesti corpore.

Deinde cum dicit « apparent autem »

Ostendit idem ad sensum : dicens quod ea, quæ dicta sunt, vera apparent etiam ad sensum. Videmus enim ad oculum quod sole adveniente ad punctum arietis, quando directe locum nostrum tangit, incipit esse generatio terræ nascentibus ; recedente autem sole a principio libræ, incipit rerum diminutio et corruptio. Et utrumque fit in æquali tempore, quia tantum est temporis generationis secundum naturam, quantum est tempus corruptionis, quia tantus est ascensus solis quantus est descensus, ut dictum est. Si autem contingat aliquando corrumpi aliquam rem in minori tempore : hoc est antequam vis generationis cœlestis secundum rationem periodi recedat ; hoc est per accidens ; quia propter confusionem ad invicem, idest propter confusionem quatuor elementorum, quæ sunt materia cujuslibet generati, ut supra ostensum est. Vel propter confusionem solis cum aliis planetis contrarium effectum habentibus. Prima tamen expositio magis est secundum *Litteram* : quia enim materia inæqualiter se habet, et non receptibilis virtutis cœlestis, et non eodem modo se habet in periodo, necesse est generationes et corruptiones inæquales esse : et ideo erunt quædam citiores, et quædam tardiores : et idcirco accidit propter generationem aliis generari corruptionem, et e converso : quia corruptio unius est generatio alterius, et e converso.

Ad evidentiam autem eorum, quæ hic dicuntur, duo sunt consideranda. Primum est quid appellet Philosophus generans, secundum est, quid faciat periodum. Circa primum notandum est quod cum superiora agant in ista inferiora per motum et lucem, ut habetur in primo *Me-*

[1] Al. : « a pari. »

teororum, illi maxime attribuenda est virtus generandi quod maxime lucet, et quod lucem suam omnibus tribuens, ipsam a nullo participat : hujusmodi autem est sol. Unde ibidem dicitur quod licet per motum stellarum causetur calor, maxime tamen per motum illius sphæræ, cui sol existit infixus : quia sicut dicitur in primo *Meteororum*, ad causandum calorem in istis inferioribus duo requiruntur, scilicet propinquitas et velocitas mobilis : quæ duo sufficienter sunt in sole. In cæteris vero stellis deficit alterum : quia in his quæ sunt supra solem, licet sit sufficiens velocitas, deficit tamen propinquitas : in his vero quæ sunt infra solem, licet sit propinquitas, deficit sufficiens velocitas. Verumtamen non solum sol est causa, sed etiam alii planetæ generationis : nisi forte pro tanto dicatur, quia solus sol lucens lumine proprio omnes alios planetas illuminat, sicut maxime apparet in luna. Recipitur tamen lux ejus diversimode in diversis : et non omnino secundum eamdem virtutem, quæ est in sole : quia unumquodque quod est in alio, est in eo per modum recipientis et non omnino per modum recepti. Circa vero secundum sciendum est quod non solum accessus vel recessus periodum facit : quia aliter in hieme nullum animal nasceretur, sed potius quodlibet moreretur, et nullius vita deberet extendi ultra annum : quod est manifeste falsum. Sed periodum facit relatio ascendentis signi super horizontem ad omnia signa circuli cum suis stellis et planetis in hora generationis rei inferioris, quæ causatur a circulo calesti. Hoc enim modo mensura quorumdam est annus, et quorumdam plus vel minus secundum effectus signorum, et fortitudines stellarum quæ sitæ sunt in signis : et hoc modo verum est, et æquale est tempus generationis et corruptionis. Quia a primo signo ascendente in hora rei, computatur profectus rei usque ad septimum signum ejusdem circuli, et a signo sexto usque in primum, computatur defectus. Et ideo in astrologia, septimum signum vocatur domus mortis, et ascendens vocatur domus vitæ. Et ideo generatio rei vocatur profectus usque ad statum, post statum usque ad declinationem et a declinatione usque ad mortem vocatur periodus corruptionis : quia æqualia sunt secundum naturam, quia a primo usque ad septimum tantum est quantum est a septimo usque ad primum per aliam et aliam partem circuli mensurando : et ideo, si periodus profectus hominis sunt trigintaquinque vel quadraginta anni, ut dictum est a medicis, periodus defectus tantumdem erit, ita quod ætas hominis erit septuaginta aut octuaginta annorum. Potest tamen hoc impediri per accidens, ut per cibum malum, vel per mortem violentam, vel alio quocumque modo. Et hoc vocat Aristoteles materiæ inæqualitatem, quia scilicet per accidentia multa aliter disposita quam moveatur a circulo. Et ideo diversimode moriuntur homines citius et tardius, quam per naturam mortales sint : similiter et alia animalia. Et hoc modo ætates sunt omnium rerum : quia planetæ in circulo periodali positi, quando sunt fortiores, dant plures annos vitæ : et quando sunt debiliores, dant pauciores. Hoc etiam modo innotescit quod qui sciret virtutes signorum et stellarum in eis positarum, dum nascitur res aliqua cognosceret quantum est de influentia cœlesti : et posset prognosticari de tota vita rei generatæ, licet hoc necessitatem non poneret, ut dictum est : quia potest impediri per accidens.

Deinde cum dicit « semper vero »

Ponit continuitatem generationis ex parte finis : et hoc primo. Secundo ex determinatis solvit quamdam quæstionem antiquorum, ibi, « Simul autem manifestum. » Dicit ergo primo quod generatio et corruptio semper erunt, ut dictum est, solum per continuum motum, qui est causa efficiens continuitatis ejus, ut diximus : sed hæc rationabiliter contingit etiam ratione finis. Natura enim semper desiderat quod melius est : melius autem esse est quam non esse. Cum ergo naturale desiderium non possit esse frustra, oportet quod res naturales habeant semper esse : hoc autem est esse divinum. Et quia impossibile est existere in omnibus, quia quædam sunt, quæ longe distant a primo principio, sicut sunt res materiales generabiles et corruptibiles, et ista sunt quæ modicum participant de esse divino : et ideo alio modo complevit Deus materiæ desiderium, perpetuando scilicet ejus esse per continuam generationem. Hoc enim modo continuatur esse, quia scilicet contingit semper fieri generationem proximæ substantiæ, scilicet semper contingit generari substantiam ejusdem speciei cum generante. Non enim generans generat sibi idem numero, sed

idem specie, ut infra dicetur. Sic igitur continua est generatio ratione finis. Quæ autem sit causa efficiens, dictum est multoties, quia motus circularis cœlestis corporis. Iste enim est solus continuus et perpetuus, ut probatum est in octavo *Physicorum*. Ideo autem alia, quæ ad invicem transmutantur per passiones et potentias suas, cujusmodi sunt simplicia corpora quatuor elementorum, sequuntur quodammodo circularem motum, dum ad invicem circulariter transmutantur. Quando enim ex aqua generatur aer, et ex aere ignis, et iterum ex igne aqua, tunc dicimus quod sit generatio circularis : et ideo recta allatio, idest motus rectus, qui est in elementis, consequens eam quæ est in circuitu, est continua, quia Sole recedente, convertuntur elementa superiora in inferiora, accedente vero convertuntur inferiora in superiora; et sic faciunt circuitum perpetuum secundum naturam.

Deinde cum dicit « simul autem »

Ex determinatis solvit quamdam quæstionem, dicens quod his determinatis, simul manifestum est quod quidam quærunt, scilicet quare elementa jam infinito tempore transacto non distant ab invicem separata et ordinata in propriis locis, cum unumquodque moveatur ad suam regionem. Causa enim hujus est mutua transmutatio eorum, quia unumquodque mutatur in quodlibet, sicut supra ostensum est; si enim unumquodque maneret in sua propria regione, et non transmutaretur ab alio elemento quod est juxta ipsum, jamdiu destitissent transmutationes ab invicem, vel etiam defecissent actiones et passiones. Sed sicut dictum est, transmutantur ad invicem secundum generationem et corruptionem, propter motum continuum obliqui circuli, qui diversificatur nobis per accessum et recessum. Quia autem sic ad invicem transmutantur, nullum eorum manet ordinate in suo loco; sed quantum unum accipit de natura propinqui, tantum etiam accipit de loco ejus, et permiscetur ei. Unde terra et aqua vaporantia tendunt ad locum aeris, et permiscentur cum eo. Et similiter, quando ignis et aer frigore inspissantur, vadunt ad locum terræ et aquæ, et permiscentur cum eis. Et ideo elementa non sunt ubique dura, sed in partibus in quibus se contingunt, sunt permixta. Quod autem dictum est de transmutatione elementorum, intelligendum est secundum partem, et non totum; aliter enim destrueretur mundus. Ultimo epilogat quæ dicta sunt, et est planum in *Littera*.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Probat quoddam quod supposuerat : dixerat enim supra quod continuitas generationis est ex continuitate motus. Sed, quia in isto libro non probaverat motum esse continuum et sempiternum, ideo primo ostendit motus continuitatem. Secundo dicit, unde talis motus continuitatem habeat, ibi, « Continuus autem motus. » Dicit ergo primo quod sicut dictum est in octavo *Physicorum* et in duodecimo *Metaphysicæ* quod, si est motus, oportet quod sit movens : et si semper est motus, oportet semper esse movens; et si semper et continue movens movet, oportet quod sit unum tantum immobile secundum locum, et inalterabile, et ingenerabile. Dictum est autem quod, si sint multi circulares motus, oportet esse multos motores : ita tamen quod omnes sint æqualiter ordinati sub uno universitatis principio quod movet primum motum : sicut demonstratum est in duodecimo primæ *Philosophiæ*. Quod autem motus sit continuus, probatur ex tempore quod est secundum naturam continuum, et non deficiens. Impossibile enim est quod tempus sit sine motu, sicut impossibile est quod passio sit sine proprio subjecto : est enim tempus numerus alicujus continui motus : est ergo numerus motus circularis : quia sicut determinatum est in his quæ in principio diximus in octavo *Physicorum*, nullus motus potest esse continuus et perpetuus, nisi solus circularis.

Deinde cum dicit « continuus autem »

Inquirit unde motus habeat continuitatem. Et circa hoc duo facit. Primo movet quæstionem. Secundo solvit, ibi, « Manifestum itaque. » Quærit ergo, cum motus sit continuus, habet ne continuitatem propter hoc quod mobile sit continuum, vel propter locum, in quo est motus : vel propter passionem ad quam est motus?

Deinde cum dicit « manifestum itaque »

Respondet dicens manifestum esse quod motus cœlestis est continuus, quia id quod movetur, est continuum, et non quia locus in quo est motus : quia primus orbis non est in loco per se, nec est motus continuus ab eo; et ideo non est

continuus ab eo loco in quo movet. Motus enim in genere non habet continuitatem ab eo in quo movetur : quia aliquando est motus in passione, quæ non est continua, nisi per accidens, quia id cui accidit est continuum. Si autem aliquis motus sit continuus ab eo in quo movetur, hoc habebit solus motus localis : quia locus habet quemdam magnitudinem et continuitatem. Sed nec omnis motus localis, sed solus circularis : quia quod movetur circulariter est idem et semper et seipso continuum : et ideo facit motum sempiternum et continuum : motus sempiternus facit tempus sempiternum.

LECTIO XI.

Quænam necessario, et quæ contingenter fieri contingat.

ANTIQUA.

Quoniam autem in continue motis secundum generationem aut alterationem aut universaliter transmutationem, hujusmodi videmus ordine quodam esse, ac generari hoc post hoc ita ut non deficiat, videndum est, utrum est aliquid quod erit ex necessitate, aut nihil, sed omnia contingit non fieri.

Quoniam enim quædam manifestum, et quia mox erunt et futurum aliud propter hoc. Quod quidem enim verum est dicere quia erit, oportet hoc esse quandoque verum, quia est : quod autem nunc verum dicere quia futurum est, nihil prohibet non fieri : futurus enim incedere quis non incedet.

Universaliter autem quoniam contingit quædam entium esse et non esse, manifestum, quoniam, et quæ generantur ita habebunt, et non ex necessitate hæc erunt.

Utrum igitur omnia talia ? aut non, sed quædam necesse simpliciter fieri. Et est quemadmodum contingit in esse : hæc qudem impossibile non esse, hæc autem possibile : ita et circa generationem : verbi gratia conversiones necesse est fieri et non possibile est non contingere. Si igitur quod prius necesse est fieri, si quod posterius erit : verbi gratia si domus et fundamentum ; si vero hoc, lutum prius : ergo si fundamentum factum est, necesse et domum fieri.

Aut non adhuc si non et illud necesse generari, aut non necesse est esse adhuc : si autem et id necesse generari simpliciter si esset hoc, et fundamento generato, necesse generari domum : sic enim prius se habet ad posterius. Quare, si illud erit, necesse illud prius generari. Si igitur necesse generari et quod postea, et quod prius necesse ; et, si quod prius, et quod posterius igitur est necesse. Sed hoc non est propter istud, sed quoniam subjectum est ex necessitate futurum. In quibus igitur quod postea necesse est esse in his convertitur : et semper priori generato, necesse generari quod postea.

RECENS.

Quum autem in iis quæ per ortum alterationemve, aut omnino transmutationem continenter moventur, hoc post hoc deinceps esse ac oriri in tantum ut non deficiant, videamus : utrum quippiam sit, quod erit necessario, an nihil, sed omnia non fore contingat, considerandum est. Palam enim est, quod nonnulla. Atque continuo fore et esse futurum, hac de causa diversa sunt. Nam de quo verum est dicere ipsum fore, de eo tandem hoc ipsum inquam esse, verum sit oportet : de quo vero nunc verum est dicere ipsum fore, hoc non esse futurum nihil vetat. Nan tametsi futurum est ut quispiam ambulet : tamen fieri potest ut non ambulet.

Omnino autem quum ex entibus nonnulla, et esse et non esse contingat : quod et ea quæ gigni solent ita esse habebunt, et non necessaria erunt, apertum est. Utrum igitur universa sunt ejusmodi, an non, sed aliqua simpliciter fore necessarium est : et sicut in ipso esse fit ut quædam non possint non esse, quædam possint non esse, sic et in ipsa quoque generatione ? verbi gratia, solstitia fore necesse est, nec fieri potest ut non contingant.

Si igitur prius fore necesse est, si posterius erit, ut si domus fundamentum, si vero fundamentum, lutum : an ergo si fundamentum factum est, domum quoque fore necesse est ? an non adhuc, nisi et eam fore simpliciter necesse sit ? quod si hoc sit, facto fundamento fore domum necesse est. Nam sic prius esse habet ad posterius. Qua de causa si hoc erit, ante fore illud est necesse.

Si itaque est necesse fore posterius, prius quoque necesse est : et si prius, etiam posterius. Verum non ob illud, sed quia necessario futurum, supponebatur, In quibus ergo posterius esse necesse est, in hisce recurrit ; semperque, si prius est factum, posterius fore necesse est.

Postquam Philosophus determinavit de principiis generationis et corruptionis, et continuitatis ejus, in parte ista movet quæstionem quamdam, quæ potest oriri ex prædictis. Cum enim dictum sit quod motus circularis sit causa generationis et corruptionis et perpetuitatis, sive continuitatis earum, et ostensum sit quod iste motus sit ex necessitate continuum et sempiternus, non est ostensum quod effectus ejus debeat esse necessarius. Et ideo hic quærit Philosophus utrum omnia quæ generantur ex necessitate generentur. Et circa hoc duo facit. Primo movet quæstionem. Secundo ostendit quomodo sit generatio infinita, ibi, « Siquidem enim infinitum. » Circa primum duo facit. Primo movet quæstionem, et breviter solvit. Secundo repetit, ut eam melius declaret, ibi, « Utrum igitur omnia

talia. » Circa primum duo facit. Primo movet quæstionem. Secundo solvit, ibi, « Quoniam enim quidem. » Dicit ergo primo quod quia nos videmus in omnibus continue motis, sive secundum generationem, sive secundum alterationem, sive universaliter secundum omnem transmutationem moveantur, quod post transmutationem est ens : et videmus quod unum generatur post aliud et non deficit; videndum est, utrum aliquid ex necessitate generetur, vel incidentaliter, sed omnia contingit esse generata et non generata.

Deinde cum dicit « quoniam enim »

Ponit solutionem. Et primo ponit eam. Secundo probat, ibi, « Universaliter autem quoniam contingit. » Dicit ergo primo quod manifestum est in quibusdam quod mox, ut erunt quædam alia, generantur ex necessitate, et propter illa sint. Ut si terra madescit, necesse est terram vapore, et ex vapore nubem generari, et ex nube pluviam, et ex pluvia terram madefieri, et ex illa necesse est iterum exire in vaporem, et sic in infinitum. Cum enim de aliqua re in sua causa efficiente et materiali determinata, verum est dicere nunc quoniam erit, et oportet illam aliquando existere : sicut patet in prædictis exemplis. Aliquid tamen futurum esse non habens causam determinatam, nihil prohibet contingere non esse ; verbi gratia, verum est nunc dicere de aliquo quod ipse est futurus incedere, potest tamen impediri propositum ejus, et ita non incedet.

Deinde cum dicit « universaliter autem »

Probat prædictam solutionem : et est ratio sua talis : sicut est in entis divisione, ita universaliter est in generatione : sed in entibus ita est quod quædam sunt contingentia esse et non esse, et quædam non contingunt non esse, sed sunt ex necessitate : ergo ita est in generatione ; quia quædam ex necessitate generabuntur, et quædam contingit generari.

Deinde cum dicit « utrum igitur »

Repetit prædictam quæstionem ut melius eam declaret : et circa hoc duo facit. Et primo ponit eam. Secundo solvit eam, ibi, « Aut non adhuc. » Quærit ergo primo utrum omnia quæ generantur sint talia quod ex necessitate generentur, aut non sunt talia omnia, sed aliqua contingenter, vel quædam necessario, ita scilicet quod sit sicut in rebus quod quædam sunt contingentia et possibilia non esse, et quædam necesse est simpliciter esse, quæ impossibile est non esse. An ita est circa generationem quod quædam necessario generentur quibusdam generatis, et quædam non possibile generari non generatis illis ? verbi gratia, si est necesse fieri conversiones, idest cum videamus quod universaliter generato posteriori, necesse sit generatum prius esse : an necesse sit e converso, scilicet generato priore necesse sit generari posterius ? verbi gratia nos videmus quod, si domus est generata, necesse est fundamentum esse generatum, et si fundamentum est, necesse est priusquam ita fuerit generatum, fuisse lutum. Quæramus ergo utrum convertatur quod si fundamentum est generatum, quod etiam domus sit generata, vel non convertitur.

Deinde cum dicit « aut non adhuc »

Solvit propositam quæstionem; dicens quod non est necesse conversionem fieri, ita quod uno generato generetur aliud, et e converso, ex necessitate : nisi generato priori simpliciter necesse sit generari posterius. Si autem ita fuerit in domo et fundamento, ut scilicet generata domo necesse sit necessitate absoluta generari fundamentum, tunc etiam necesse est fundamento generato generari domum. Sic enim ostensum est supra quod prius hoc modo se habet ad posterius, scilicet quod uno generato generatur aliud, et e converso : quia si posterius est generatum, necesse est gerari prius, et e converso : et si posterius necessario generatur, necesse est generari prius, et convertitur : quia si aliud quod est prius generatum, puta fundamentum, necesse estgenerari quod est posterius, puta domum. Sed, si vere loquamur, non propter illud quod domus sit causa generationis fundamenti, sed quoniam subjectum sit ex necessitate futurum, fuit necessitas suppositionis ex hypothesi : quia posito toto necesse fuit supponi et partem, et ideo non convertitur. Convertitur autem omnibus in quibus posterius generatur a priori, sicut ex tota causa materiali tota manente, quodam continue accedente et recedente : quia in talibus priori semper generato, necessario generatur posterius, et e converso. Est ergo summa solutionis in hoc quod quando termini generationis ita se habent quod uterque sit tota materia alterius, et e converso : sicut est in exemplis terræ complutæ, vaporis,

nubis et pluviæ : et similiter in generatione elementorum sub circulo declivi, tunc necesse est quod uno generato generetur aliud, et e converso : et hoc ideo, quia utrumque est prius et posterius respectu alterius. Quando vero unum non est tota materia alterius, sicut fundamentum non est tota materia domus, tunc non est necesse quod priori generato, generetur posterius : sicut fundamento generato non est necesse generari domum, domo tamen generata necesse est generari fundamentum : non quidem necessitate absoluta, sed ex suppositione; dato scilicet quod fundamentum sit pars domus ; quia posito toto, necesse est poni partem.

LECTIO XII.

Generationem non esse infinitam, in rectum, sed in circuitu, probatur.

ANTIQUA.

Si quidem enim in infinitum tendit, et ad inferius, non erit necesse eorum, quæ postea, hæc generari simpliciter, sed neque ex suppositione.

Semper enim alterum anterius necesse esse, ideo et necesse illud generari. Quocirca si non est principium infiniti, neque primum aliquid erit; propter quod nil necesse erit generari.

At vero neque in finem habentibus hoc est dicere vere, quod necesse est simpliciter generari. Verbi gratia domum, quando fundamentum generatur, Quando enim generatur, nisi necesse est generari semper, hoc accidit semper, esse contingens semper non esse,

Sed oportet semper generationem esse, si ex necessitate est ejus generatio : ex necessitate enim et semper simul : quod enim est necesse, non possibile non esse. Quocirca si ex necessitate est, sempiternum est : et si sempiternum, ex necessitate. Et, si generatio igitur ex necessitate, perpetua est generatio hujus : et si sempiterna, ex necessitate.

Si igitur alicujus ex necessitate generatio simpliciter, necesse circuire et reverti.

Necesse igitur aut finem habere generationem, aut non : et si non, aut in rectum aut in circuitu. Horum autem si erit sempiterna, in rectum impossibile est : quia nequaquam est principium : neque si inferius, ut ad futura inspiciamus, neque superius, ut ad generata. Necesse autem principium, quoddam esse, si non sit finita, et sempiternam esse oportet : ideo necesse in circuitu esse. Converti igitur necesse erit : verbi gratia si hoc ex necessitate est, et quod prius ergo : sed si hoc, et quod posterius necesse generari, et hoc semper jam continue : nihil enim hoc differt dicere per duo aut multa. In circuitu igitur motus et generatio est quod ex necessitate simpliciter : et si in circuitu necesse generari et generata esse. Et si necesse, horum generatio in circuitu. Hoc utique quidem est rationabiliter, quoniam perpetuus.

Et aliter apparuit in circuitu motus et qui cœli : quoniam ex necessitate hæc generantur et erunt quæcumque hujus motus et quæcumque propter hunc. Si enim quidem quod in circuitu movetur semper aliquid movet, necesse et horum in circuitu esse motum : verbi gratia superiori allatione existente in circuitu, et sol sic. Quoniam autem fit hoc, horæ propter hoc in circuitu generantur et reiterantur; his autem generatis, ita iterum et quæ ab his.

Quare ergo hæc quidem ita videntur? Verbi gratia aer et aqua in circuitu generantur. Et, si quidem nubes erunt, oportet et pluere, et, si pluet, oportet et nubem esse : homines vero et animalia non reiterantur in seipsis, ut rursus generetur idem? non enim necesse est si pater tuus generatus est, et te generari, sed, si tu, illum.

RECENS.

Quod si deorsum versus in infinitum abeant, haudquaquam ex posterioribus hocce fore simpliciter, sed ne ex suppositione quidem, erit necesse. Nam semper aliud ante necessario erit : quocirca et illud fore, necessarium erit. Quare si infiniti non sit principium, nec primum quicquam erit, ob quod fore erit necessarium.

At vero nec in iis quidem quæ finem habent atque terminum, hoc vere dici continget : simpliciter inquam fore quippiam, ut domum, quum factum fuerit fundamentum. Nam quum fuerit factum : nisi semper eam fieri sit necesse, semper id esse quod potest non esse, eveniet. At generatione semper sit est necesse, si ipsius generatio necessario sit; nam necessario et semper, simul sunt; quod enim esse est necesse, non potest non esse. Quare si quid necessario est, sempiternum est : et si sempiternum est, necessario est. Si itaque hujusce generatio necessario est, sempiterna est : et si sempiterna, necessario. Si igitur generatio cujuspiam necessario simpliciter sit, in orbem eat eodemque revertatur necesse est. Nam generationem aut terminum habere, aut non habere, necesse est : et si non habeat, aut in rectum, aut in circulum. Horum autem si sempiterna sit, in rectum minime possibile est : quia nequaquam sit principium, neque deorsum ut in futuris accipimus, neque sursum ut in iis quæ jam facta sunt. At esse principium si finita non sit, atque eam sempiternam esse necesse est. Quocirca circularis sit, est necesse. Igitur regressum fieri necesse erit : ut si hoc necessario sit, ergo et prius. At vero si hoc, et posterius hoc erit necesse. Atque hoc semper continue : nihil enim refert, per duo an multa hoc dicamus. Igitur necessario simpliciter circulari motui atque generationi competit. Et si in orbem fiat generatio, fore quodque et esse factum necesse est : et si necesse sit, horum generatio circularis erit.

Hæc itaque non sine ratione accidunt, quandoquidem et alio modo motus ille circularis atque cœlestis perpetuus apparuit. Nam hæc necessario fiunt et erunt, quæcumque hujusce motiones sunt, et quæcumque propter hunc fiunt motum. Nam si id quod in orbem movetur, aliqua semper moveat, eorum quoque motum circularem esse necesse est; ut si supera latio orbita sit, sol orbita movetur. Quoniam autem hoc pacto movetur, hac sane de causa anni tempora in circulum fiunt redeuntque. Quæ quum ita fiant, omnia profecto quæ sub ipsis sunt, haud secus fient.

Curnam igitur quædam ita fieri videntur, nempe circulatim oriri, ut pluvia et aer (nam si nubes erat, pluat etiam oportet : et si pluet, nubem quoque fore convenit); homines vero et aminalia in sese non reredeunt remeantque, ita ut idem rursum oriatur? Non enim si pater sit, te fore; sed illum, si tu sis.

In rectum itaque videtur hæc generatio esse.

Principium autem intentionis rursus hoc : utrum similiter omnia reiterantur, aut non : sed hoc quidem numero, hoc autem specie solum.

Quorum quidem igitur incorruptibilis substantia mota, manifestum, quoniam et numero eadem erunt : motus enim sequitur quod movetur : quorum autem non, sed corruptibilis, necesse specie, numero autem non reiterari. Ideo aqua ex aere, et aer ex aqua, specie idem, non autem numero. Si autem et hæc numero, sed non quorum substantia generatur, ens tale quale contingit non esse.

necesse est. Hæc autem generatio in rectum proficisci videtur.

Rursum autem hoc considerationis initium sumatur : similine modo universa redeant an non, sed quædam numero, quædam specie solum? Quorum igitur substantia motum subiens incorruptibilis est, ea omnia, ut patet, etiam numero eadem redire solent (nam motus id comitari solet, quod motu cietur); quorum vero non, sed corruptibilis : specie, non item numero, reverti necesse est. Quocirca quum ex aere aqua fit, et ex aqua aer, aer specie idem, non numero, redit. Quod si et eadem numero aliqua redeant, non tamen ea quorum substantia ortum subit, ejuscemodi existens, quæ non esse possit.

In isto loco Philosophus ostendit ex prædictis quomodo generatio sit infinita, quia scilicet in circuitu, et non secundum rectum : et primo hoc facit ; secundo movet quandam quæstionem, ibi, « Quare ergo hæc quidem. » Circa primum duo facit. Primo probat quod generatio sit infinita non secundum rectum, sed in circuitu. Primo per divisionem. Secundo per causam, ibi, « Et aliter apparuit. » Circa primum duo facit. Primo probat quod generatio non potest esse infinita secundum rectum. Secundo recolligit rationem et ordinat eam, ibi, « Necesse autem. » Circa primum intendit Philosophus talem rationem. Si generatio est secundum rectum, non erit ex necessitate et semper : sed generatio est ex necessitate, ut ostensum est ; ergo non est secundum rectum. In ista ratione sic procedit. Primo ponit majorem. Secundo minorem, ibi, « Sed oportet semper generationem. » Tertio conclusionem, ibi, « igitur alicujus. » Circa primum duo facit. Primum probat quod generatio non est necessaria in infinitis secundum rectum. Secundo in habentibus finem, ibi, « At vero neque in finem habentibus. » Circa primum duo facit. Primo proponit. Secundo probat, ibi, « Semper enim alterum alterius. Ad evidentiam primæ partis sciendum est, quod sicut supradictum est, in his quæ generantur ad invicem, semper unum est prius, et alterum posterius ; et necesse est generato priori, generari posterius, et e converso, in his in quibus est necessitas absoluta. In his vero, in quibus est necessitas ex suppositione, oportet aliquid esse prius, et aliquid posterius. Dicit ergo primo quod si generatio tendit in infinitum, sive superius ad generata, sive inferius ad generanda, non est necesse nec necessitate absoluta, nec necessitate ex suppositione, generari eorum quæ postea, idest aliquid quod sit de numero eorum, quæ sunt post. Quod est contra id quod supra est probatum : ubi dictum est quod generato priori, necesse est generari posterius.

Deinde cum dicit « semper enim »

Probat propositum ; dicens quod in his quorum primo genito necesse est aliud, scilicet posterius, generari quacumque necessitate, semper alterum est ante, aliud post : sicut ante est terra madefacta, quam vaporatio : licet etiam in conversione ante sit vaporatio quam terra madefacta : quia utrumque se habet ad utrumque, ut prius et posterius. Similiter est prius fundamentum quam sit domus : sed in infinitis nullum est primum, et per consequens nec postremum : ergo non est necesse generari, et ita non est necessaria generatio.

Deinde cum dicit « at vero neque »

Ostendit quod generatio non possit esse infinita in habentibus finem ; dicens quod necesse sit simpliciter generari. Et est intelligendum quod si non fiat reiteratio : quia si in talibus generatio reiteretur, tunc erit circularis, et non solum recta. Verbi gratia non est necesse generari domum, fundamento generato : si enim quando fundamentum est generatum, necesse est semper generari hoc, idest domum, sequeretur quod illud quod contingit non semper esse, semper esset. Cum autem videamus ad sensum quod non semper generatur domus generato fundamento, sequitur quod non sit necesse generato fundamento generari domum.

Deinde cum dicit « sed oportet »

Ponit minorem, et probat eam, quia manifesta est per prædicta. Unde dicit quod generatio est semper, quia generatio ejus, scilicet posterioris, ex necessitate absoluta est generatio prioris : quod autem est ex necessitate et quod est semper simul sunt : quia si unum est, et reliquum. Et hoc sic probat : quia illud quod necesse est esse, impossibile est

non esse : et quod impossibile est non esse, necesse est semper esse. Quo circa, si aliquid est ex necessitate, est sempiternum : et e converso, si est sempiternum, est ex necessitate.

Deinde cum dicit « si igitur »

Concludit quod alicujus generatio est ex necessitate simpliciter et non ex suppositione, cum non possit esse secundum rectum, ut ostensum est, necesse est quod sit circularis et per reiterationem.

Deinde cum dicit « necesse igitur »

Recolligit rationem et ordinat, dicens quod necesse est quod generatio aut habeat finem aut non. Sed quod non habeat finem supra probatum est, tam ex parte motus in primo libro quam ex parte motus et ex parte finis in secundo. Si ergo non habet finem, aut est infinita secundum rectum, aut in circuitu. Sed, sicut supra ostensum est, non est possibile quod sit infinita secundum rectum : quia in infinitis non est principium : neque ad inferius, idest ad futura generanda, neque superius, idest ad præterita generata. Cum autem generatio nec habeat principium, nec sit finita, necesse est quod sit sempiterna, et per consequens sit in circuitu : et si est in circuitu, necesse est eam converti ab ultimo in primum : verbi gratia, si hoc est ex necessitate generatum ab hoc, sicut terra compluta a pluvia, necesse est quod generatum illud sit prius, scilicet pluvia, generatum : et si pluvia est generata, necesse est quod prius fuerit aliquid generatum, scilicet nubes : et si nubes, oportet prius fuerit vapor : et si vapor, oportet prius quod fuerit terra madefacta : et sic aliquando revertitur in primum, et sic fit continua : quia nihil differt dicere quod conversio fiat per medium unum, vel per duo, vel per plura, dummodo ab ultimo redeat in primum. Necessarium ergo simpliciter est quod unum generetur ab altero in motu, et generetur ab altero in motu et generatione, quæ est in circuitu : et si aliqua necesse est in circuitu generari, necesse est ista simpliciter generari : et e converso, si necesse est ista simpliciter generata esse, ista necesse est in circuitu generari : hoc ergo, scilicet quod generatio sit perpetua, non in rectum, sed circulariter, rationabiliter apparuit.

Deinde cum dicit « et aliter »

Ostendit hoc idem per causam, dicens quod aliter potest etiam hoc idem demonstrari : scilicet per motum cœli : quia enim ipse est in circuitu, ideo ex necessitate elementa ad invicem generantur. Si enim motus cœli etiam in circuitu, oportet quod quæcumque sunt passiones hujus motus et quæcumque sunt per hunc motum solum, sicut per causam efficientem quod etiam illa sint. Si enim quod in circuitu movetur movet elementa, necesse est quod motus horum, quæ sunt passiones ejus, et quod motus eorum quæ sufficienter generantur ab hoc, sint etiam ex necessitate. Verbi gratia, cum allatio superioris, hoc est circuli declivis, sit in circuitu, necesse est quod moveantur etiam alii planetæ. Quia vero hoc, idest sol, movetur in circuitu, necesse est etiam horas in circuitu generari et iterari : horis autem in circuitu generatis, necesse est quod omnia, quæ sunt a causa efficiente, sicut a motu solis et motu horarum, sint etiam generata ex necessitate et in circuitu : et hæ sunt generationes elementorum : quia ex istorum generatione omnia alia generantur, maxime omnia temporalia.

Deinde cum dicit « quare ergo »

Movet duas quæstiones. Secundam, ibi, « Principium autem intentionis. » Circa primum duo facit. Primo movet quæstionem. Secundo solvit, ibi, « In rectum itaque. » Quærit ergo primo, quare in quibusdam esse videtur quod in circuitu generantur, verbi gratia, aer et aqua, et cætera elementa. Quia, si nubes erit, oportet pluere ; et si pluet, oportet nubes esse, et iteratur. In quibusdam vero non est ita, nam homines et animalia non reiterantur : non enim est necesse te generari, si pater tuus est generatus : sed si tu es generatus, necesse est patrem tuum generatum fuisse.

Deinde cum dicit « in rectum »

Solvit dictam quæstionem, dicens quod quare animalia non reiterantur est, quia eorum generatio est secundum rectum, et non secundum circulum. Nam sicut supra dictum est, ubi uterque terminorum non est tota materia ad alterum, ut uno motore diversimode se habente educatur utrumque de utroque, in his non est generatio circularis, sicut in te et patre tuo : quia pater tuus non est tota materia tua : in elementis vero unum est tota materia ad aliud, et uno motu de-

clivis circulo potest educi unumquodque ab altero : et ideo in eis est generatio circularis.

Deinde cum dicit « principium autem »

Ponit aliam quæstionem. Et primo ponit. Secundo solvit, ibi, « Quorum quidem igitur. » Quia enim probatum est quod generatio sit perpetua per reiterationem, posset aliquis credere quod omnia eadem reiterantur : et ideo dicit quod principium intentionis in hac ultima parte, est quærere, utrum omnia similiter reiterantur aut non : sed hæc quidem reiterantur eadem numero, alia vero solum eadem specie. Ex quo enim omnium est generatio secundum materiam, videtur quod omnia eadem secundum numerum habeant iterari.

Deinde cum dicit « quorum quidem »

Solvit hanc quæstionem, dicens quod ea quorum substantia non corrumpitur in mutatione manifestum est quod iterantur eadem numero, sicut sol reiteratur in obliquo circulo, quia motus sequitur id quod movetur, quia non est motus nisi existentis in actu, ut ostensum est in quinto *Physicorum*. Ea vero, quorum substantia non est incorruptibilis, sed est corruptibilis, necesse est iterari eadem specie, et non eadem numero : et ideo aqua, quæ est ex aere, et aer ex aqua, sunt specie eadem, non eadem numero : corrumpitur enim eorum substantia in tali transmutatione. Sed tamen, cum aer sit tota materia aquæ, et e converso, talia reiterata magis accedunt ad identitatem materialem quam animalia et homines reiterati. Unum enim animal generans, puta bos, non est tota materia generati alterius bovis : et ideo minus accedunt ad identitatem numeralem, quam elementa in circulari generatione elementorum. Unde et si propter hoc concedatur quod elementa aliquo modo reiterentur eadem numero, non tamen conceditur, quod propter hoc simpliciter reiterentur eadem numero, quia eorum substantia est talis corruptibilis, qualem non contingit esse eadem in generato, et in eo ex quo generatur. Sed videtur in solutionibus istarum duarum quæstionum esse contradictio : nam in prima dicit Philosophus quod animalia non reiterantur ; in secunda vero dicit quod reiterantur eadem specie. Sed dicendum quod prima dicit quod animalia non reiterantur eadem numero, et sic concordat cum secunda. Vel quod non ex necessitate est in eis reiteratio in generatione, sive secundum speciem. Et ideo patre tuo generato non est necesse te generari ; sed te generato, necesse est patrem tuum generatum fuisse. Et in hoc non contradicit secundæ solutioni, quæ dicit quod si iterantur, iterantur eadem specie, non eadem numero.

METEOROLOGICORUM

LIBER PRIMUS

SUMMA LIBRI. — DE TRADENDIS IN HAC SCIENTIA. DE METEORIS IN SUPERIORI LOCO GENERATIS. DE IIS QUÆ GENERANTUR IN LOCO INFERIORI. DE FLUMINIBUS ET FONTIBUS.

LECTIO I.

Enumeratis his quæ in libris scientiæ naturalis hunc præcedentibus, dicta sunt, tradit, quæ in his libris sunt consideranda, et quæ demum in sequentibus libris tractanda sint enumerat.

ANTIQUA.

De primis quidem igitur causis naturæ, et de omni motu naturali : adhuc autem de secundum superiorem lationem perornatis astris, et de elementis corporalibus quot et quæ, et de ea quæ invicem permutatione, et de generatione et corruptione communi, dictum est prius.

Reliqua autem pars hujus methodi est adhuc consideranda quam omnes priores Meteorologiam vocabant.

Hæc autem sunt quæcumque accidunt secundum naturam quidem ordinatiorem ante ea, quæ primi elementi corporum, circa locum maxime propinquum lationi astrorum : puta de lacte, et cometis, et ignitis, et motis phantasmatibus.

Et quæcumque ponemus utique aeris esse communes passiones, et aquæ.

Adhuc autem terræ quæcumque partes, et species, et passiones partium, ex quibus etiam de spiritibus, et terræ motibus considerabimus omnes causas, et de his quæ fiunt secundum motus horum, in quibus hoc quidem dubitabimus, hæc autem attingemus aliquo modo.

Adhuc autem et de fulminum casu, et de tiphonibus, et incensionibus, et aliis circularibus, quæcumque propter coagulationem accidunt passiones ipsorum corporum.

Pertranseuntes autem de his, speculabimur si quid possumus, secundum inductum modum, assignare, de animalibus, et plantis, universaliterque, et sigillatim. Fere enim his dictis, finis utique factus erit omnis ejus, quæ a principio nobis electionis.

Hinc igitur incipientes dicamus de ipsis primo. Quoniam enim determinatum est prius a nobis ûnum quidem principium corporum, ex quibus constat circulariter latorum corporum natura : alia autem quatuor corpora propter quatuor principia, quorum duplicem esse dicimus motum hunc quidem a medio, hunc autem ad medium, quatuor autem existentibus, igne, aere, et aqua, et terra ; omnibus quidem his supereminens esse ignem, substans autem terram, duo autem, quæ ad ipsa his proportionaliter se ha-

RECENS.

De primis igitur naturæ causis, deque omni naturali motu, præterea de sideribus in superna conversione rite dispositis deque elementis corporeis, quot et qualia sint, et de mutuo eorum transitu alterius in alterum, de communi tamdem generatione et interitu antea disputatum est.

Restat institutionis hujus consideranda pars, quam priores omnes meteorologiam vocabant. Complectitur hæc omnia quæ secundum naturam quidem, minus tamen sibi constantem illam quam primi corporum elementi, in eo potissimum loco accidunt, qui a syderum conversionibus proxime distat, quemadmodum de via lactea, de cometis et ostentis conflagrantibus et motu agitatis, deque omnibus, quotquot aeri et aquæ communes esse dicamus, affectionibus. Exponemus insuper quot terræ exstent species et partes ac quot partium harum affectus ; deinde ventorum terræque motuum causas contemplabimur, et omnium istorum, quæ per motus illorum eveniunt ; quorum alia quidem ignoramus, alia vero quodammodo tentamus ; deinde de fulminum casu et turbinibus et presteribus deque reliquis corporum eorumdem affectionibus, concretione provocatis, quæ sua vice redeunt.

Quæ ubi exposuerimus, videamus, an aliquid ea, quam instituimus, via de animalibus et plantis, tam universim quam speciatim, disserere possimus : quibus omnibus pertractatis, finem fere toti expositioni, quam ab initio instituimus, imponere poterimus. Sic igitur incipientes de iis quæ connumeravimus, primum nobis dicendum est.

Quum antea unum distinximus principium corporum, ex quibus constat orbiculari motu circulatorum corporum natura prætereaque alia quatuor corpora secundum quatuor principia, quibus duplicem esse motum affirmamus, alterum centrifugum, alterum centripetum, quumque ex his quatuor corporibus, igne nimirum, aere, aqua et terra, ignem omnibus supernatare, imum vero locum tenere terram diximus, duoque reliqua eamdem ac hæc inter se proportionem servare, quum aer propior sit igni ac reliqua,

bent, aerem quidem igni propinquiorem aliis, aquam autem terræ : qui itaque circa terram totam mundus, ex his constat corporibus, de quo accidentes passiones dicimus esse sumendum.

aqua autem terræ : totus, qui terram amplectitur, ex hisce constat corporibus mundus, in quo qui accidant, jam considerandos esse censemus.

Sicut in rebus naturalibus nihil est perfectum dum est in potentia, sed solum tunc simpliciter perfectum est quando est in ultimo actu, quando vero medio modo se habens fuerit, inter puram potentiam et purum actum, tunc est quidem secundum quid perfectum, non tamen simpliciter : sic et circa scientiam accidit. Scientia autem quæ habetur de re tantum in universali, non est scientia completa secundum ultimum actum. Nam aliquis sciens aliquid in universali, scit quidem aliquid eorum actu, quæ sunt in propria ratione ejus ; alia vero non scit actu, sed solum in potentia. Puta qui cognoscit animal solum, sic scit partem definitionis hominis in actu, scilicet genus ejus ; differentias autem constitutivas speciei nondum scit actu, sed potentia tantum : unde est quod complementum scientiæ requirit, quod non sistatur in communibus, sed procedatur usque ad species, individuum enim non cadit sub consideratione artis : non enim eorum est intellectus, sed sensus. Quia igitur Aristoteles in lib. *De generatione* determinavit de transmutationibus elementorum in communi, necessarium fuit ad complementum scientiæ naturalis determinare de speciebus transmutationum, quæ accidunt circa elementa ; et de his determinat in hoc, qui intitulatur *Meteorologica*. Est igitur intentio ejus in hoc libro determinare de transmutationibus, quæ accidunt circa elementa secundum singulas species : et ad manifestandam suam intentionem præmittit proœmium, in quo tria facit. Primo enim enumerat ea, de quibus tractatum est in libris scientiæ naturalis præcedentibus hunc librum. Secundo manifestat de quibus in hoc libro sit agendum, ibi, « Reliqua autem pars hujus. » Tertio ostendit de quibus in sequentibus libris restat agendum, ibi, « Pertranseuntes autem de his. » Præcedunt autem hunc librum secundum ordinem in scientia naturali tres libri. Unde tria facit : primo ponit de quo sit actum in libro *Physicorum*. In quo quidem quantum ad duos primos libros ejus agitur de causis naturæ, et hoc tangit concludens ex determinatione præcedentium librorum, cum dicit : « De primis quidem igitur causis naturæ » ut intelligantur primæ causæ naturæ, prima principia, quæ sunt materia, forma et privatio ; et quatuor genera causarum, scilicet materia, forma, agens et finis. In sequentibus autem libris *Physicorum* agitur de motu in generali et hoc est quod subdit : « Et de omni motu naturali. » Secundus scientiæ naturalis liber est liber *De cœlo et mundo*, in cujus prima parte, scilicet in duobus ejus primis libris, agitur de cœlo et stellis, quæ moventur motu circulari : et quantum ad hoc dicit, « adhuc autem de secundum superiorem lationem pernatis astris, » pernoratis, idest valde ornate dispositis, « secundum superiorem lationem, » idest secundum motum circularem, quo moventur omnia corpora cœlestia. In secunda autem parte hujus libri, scilicet tertio et quarto libro, determinat de numero elementorum, et de motu locali eorum : et quantum ad hoc dicit : « Et de elementis corporalibus, quot et quæ sint. » Dicit autem elementa corporalia ad differentiam primorum principiorum, scilicet materiæ et formæ, quæ non sunt corpora, sed corporum elementa seu principia. Ignis autem, aer et aqua et terra, corpora sunt, et sunt aliorum corporum elementa. Tertius liber scientiæ naturalis, est liber *De generatione*, in quo determinat de permutatione elementorum in invicem, scilicet de generatione et corruptione in communi. Et hoc tangit consequenter cum dicit : « Et de ea quæ invicem permutatione. »

Deinde cum dicit « reliqua autem »

Manifestat de quo sit in hoc hoc agendum, et circa hoc duo facit. Primo ponit nomen consuetum hujus doctrinæ. Secundo enumerat ea quæ in hac doctrina continentur. Dicit ergo primo quod « reliqua hujus methodi, » idest scientiæ naturalis pars, quam præ manibus habemus, restat consideranda, quam omnes priores philosophi vocabant Meteorologiam, a meteore quod est excedens, vel elevatus : et logos, quod est sermo, vel ratio. Considerantur enim in hac doctrina ea quæ in excelsis generantur, sicut stellæ cadentes, stellæ comatæ, pluviæ, nives et alia hujusmodi ; quamvis et alia quædam considerentur, quæ fiunt in

imo, sicut fulmina, terræmotus, et alia hujusmodi. Sed quia ea quæ fiunt in alto sunt mirabiliora, et magis desiderata, ideo ab eis tota doctrina nomen accepit.

Secundo ibi « hæc autem »

Enumerat ea de quibus in hac doctrina consideratur : quæ videntur in quatuor distingui. Quædam enim sunt, quæ fiunt in loco supremo propinquo corpori cœlesti : et hæc primo tangit cum dicit « hæc autem sunt, » scilicet de quibus ad hoc restat considerandum, quæcumque accidunt quidem secundum naturam sed inordinatam et causaliter, ut quidam putabant. Natura tamen inordinatior non est natura illa, quæ est primi elementi corporum, idest corporis cœlestis quod dicitur elementum, quia est pars totius universi corporalis, licet non veniat in compositionem corporis mixti, sicut elementa. Non est autem natura inordinata natura corporis cœlestis, quia ea quæ sunt in cœlesti corpore, similiter se habent : in hujusmodi autem transmutationibus inferiorum corporum accidit multa varietas, propter quam quidam crediderunt, quod hæc non a natura, sed a casu acciderent ; non considerantes, quod naturaliter fiunt non solum ea quæ sunt semper, sed etiam quæ sunt ut in pluribus. Hæc, inquam, accidunt circa locum maxime propinquum lationi astrorum, idest astris circulariter motis. Et hoc ponit ad differentiam subsequentium. Et exemplificat dicens puta de lacte, idest de lacteo circulo qui galaxia dicitur, et stellis, quæ comatæ dicuntur, et phantasmatibus, idest apparitionibus ignitis, et motis, quæ dicuntur stellæ cadentes.

Secundo cum dicit « et quæcumque »

Enumerat ea, quæ sub prædictis fiunt scilicet quæcumque ponuntur esse passiones communes aeris et aquæ, quia ex materia aquea in loco aeris generantur, vaporibus in aquam transmutatis.

Tertio cum dicit « adhuc autem »

Enumerat ea, quæ fiunt in secundo, et dicit : « Adhuc autem oportet dicere de his quæ sunt partes terræ, » puta oriens, occidens, septentrio, meridies, et quæ sunt species, puta quod quædam terra est calida et arenosa, quædam frigida et calcata ; et passiones partium terra puta quod quædam est sulphurea, quædam lapidosa, vel aliquo modo dissoluta : ex quibus terræ rationibus considerabimus omnes causas spirituum, idest ventorum, quorum differentia attenditur secundum diversitatem terræ. Similiter de terræmotibus, quorum etiam causæ assignantur ex diversa specie terræ et de omnibus quæ fiunt secundum motus horum, idest ventorum, et terræmotuum, in quibus non omnia perfecte et secundum certitudinem, tradere possumus, sed quædam sub dubitatione relinquemus, ad utramque partem rationem inducentes ; in quibusdam vero veritatem attingemus aliquo modo.

Quarto ibi « adhuc autem »

Enumerat ea, quæ ex alto in infimum descendunt, ex ventis causata, dicens : Adhuc autem dicemus de casu fulminum et tiphonibus qui dicuntur tiphi, et incensionibus quæ circa hujusmodi tiphones accidunt, et aliis circularibus, quæcumque propter coagulationem accidunt passiones ipsorum corporum, scilicet elementorum. Dicit autem hoc, quia tiphones ex materia compacta generantur, cum quadam rotatione, et multa alia similia accidunt tiphonibus, ex materia coagulatione compacta, cum quadam circulatione. Vel potest hoc referri ad Iridem, et Halonem, idest circulum continentem solem, et lunam, et stellas, quæ accidunt ex reverberatione radiorum ad aliquam materiam.

Deinde cum dicit « pertranseuntes autem »

Ponit de quo restat agendum in libris sequentibus : et dicit quod primo, quando pertransiverimus de his quæ dicta sunt, tunc speculabimur, secundum nostrum posse, modo inducto in libris præcedentibus, scilicet non tantum recitando opiniones aliorum, sed etiam causas inquirendo de animalibus et plantis, in universali, et secundum singulas species : et tunc fere erit finis scientiæ, naturalis quam a principio elegimus tradere. Dicit autem « fere, » quia non omnia naturalia ab homine cognosci possunt.

LECTIO II.

Omnium transmutationem naturalium et passionum duo in communi enumerat principia, cœlum videlicet, et quatuor elementa : et concludit quomodo a cœlesti corpore, ut a primo movente omnia inferiora gubernentur et regantur.

ANTIQUA.

Est autem ex necessitate continuus iste mundus superioribus lationibus, ut omnis ipsius virtus gubernetur inde. Unde enim motus principium omnibus, illam causam putandum primam. Adhuc autem, sic quidem perpetuus, et finem non habens motus in loco, sed semper in fine : hæc autem corpora omnia finitis distant locis ab invicem. Quare accidentium circa ipsum ignem quidem et terram, et syngenea his, ut in materiæ specie eorum quæ fiunt ; causas oportet putare ; subjectum enim et patiens appellamus hoc modo. Quod autem sit causa, et unum motus principium eam quæ semper motorum causandum virtutem.

Resumentes igitur eas quæ a principio positiones, et determinatas prius determinationes, dicamus et de lactis phantasia : et de cometis, et aliis quæcumque existunt his syngenea entia.

RECENS.

Est autem mundus ille aliquatenus necessario conjunctus cum superioribus motibus ita, ut omnis ejus facultas inde regatur : ista enim prima censenda est causa quæ cuivis motus initium præbet. Deinde sempiterna hæc est et finem motus in loco non consequitur, sed semper in fine versatur ; omnia vero ista corpora locis finitis a se invicem disterminata sunt ita, ut eorum, quæ circa hunc mundum accidunt, causas censere fas sit ignem et terram et quæ his cognata quantum ad materiam (ita enim vocamus id quod subest ac patitur) eorum quæ fiunt, attinet, vim autem eorum, quæ sempiterno motu gaudent, tamquam ejusmodi causam considerare debeamus, unde motus exordium petatur.

Postquam igitur quæ ab exordio posuimus quæque supra definitione constituimus, a nobis repetita sunt, dicamus de lactis imagine, tum de cunctis, tum denique de reliquis, quotquot his cognata sunt.

Completo procemio, in quo Philosohus suam intentionem manifestavit, hic incipit procedere ad suum propositum prosequendum : et dividitur in duas partes: in prima resumit ea quæ sunt necessaria ad cognoscendum principia transmutationum, de quibus in hoc libro tractaturus est : in secunda incipit de eis tractare, ibi, « Resumentes igitur eas. » Circa primum duo facit. Primo enumerat principia harum transmutationum, et differentiam eorum ad invicem. Secundo ostendit quomodo se habeant ad invicem in causando, ibi, « Est autem ex necessitate continuus. » Dicit ergo primo quod determinatum est tam in libro *De cœlo* quam *De generatione et corruptione*, quod inter alia principia corporalia, quæ sunt principia aliorum corporum, unum est principium illorum corporum, ex quibus constituitur natura corporum circulariter motorum, scilicet sphærarum et stellarum : hoc autem principium dicit ipsam quintam essentiam, ex qua omnia hujusmodi formantur : alia vero principia corporum inferiorum sunt quatuor, propter primas tangibiles qualitates, quæ sunt principia agendi et patiendi : scilicet calidum, frigidum, humidum et siccum : quarum sunt tantum quatuor possibibiles combinationes : nam calidum et siccum est ignis : calidum et humidum, est aer : fugidum et humidum aqua : frigidum et siccum terra : calidum vero et frigidum vel humidum et siccum, aliquid esse impossibile est. Horum autem quatuor corporum sunt duo motus : unus quidem, qui est a medio mundi sursum, qui est motus levium, scilicet ignis et aeris : alius autem motus ad medium, qui est motus gravium, scilicet terræ et aquæ. Et sic est triplex motus corporum : scilicet ad medium, qui est levium : et circa medium, qui est corporum cœlestium, quæ neque sunt gravia neque levia. Levium autem et gravium est quædam differentia : nam aliquid est leve simpliciter, scilicet ignis, qui supereminet omnibus : aliquid est grave simpliciter, scilicet terra quæ subsidet omnibus ; alia vero duo sunt secundum quid gravia et levia, scilicet aer et aqua ; nam aer est levis respectu terræ et aquæ, gravis vero respectu ignis, aqua autem est levis respectu terræ, gravis respectu ignis et aeris ; et ideo hæc duo ad alia duo extrema proportionaliter se habent, ut scilicet sicut aer est propinquior igni, ita aqua est propinquior terræ. Sic igitur patet quod iste mundus, qui est circa terram, constat ex quatuor corporibus : et hujus mundi oportet nos in hoc libro passiones considerare quæ sunt transmutationes variæ in elementis inventæ.

Deinde cum dicit « est autem »

Ostendit quomodo principia prædicta se habeant ad invicem in causando; et dicit quod necessarium est quod iste mundus inferior consistat ex quatuor elementis sic continuatis superioribus lationibus, idest corporibus circulariter motis. Continuum autem hic accipit per contiguo, ut scilicet nihil sit medium inter ea. Cujus quidem necessitatis ratio est, non solum, quia impossibile est locum vacuum esse, unde corpora oportet corporibus contiguari; sed etiam propter finem, ut scilicet tota virtus inferioris mundi gubernetur a superioribus, quod non esset nisi se tangerent: oportet enim quod agens corporale tangat passum et motum ab ipso. Quod autem inferior mundus regatur a superioribus corporibus et moveatur, probat duabus rationibus. Quarum prima talis est: Causa movens, unde scilicet est principium motus, necesse est quod sit prima causa: et hoc intelligitur per respectum ad causam formalem et materialem: nam materia patitur ab agente, agens autem naturaliter est prius patiente: forma etiam est effectus moventis, qui educit materiam de potentia in actum. Sed finis est prior agente, quia movet agentem: non tamen semper est prior in esse, sed solum in intentione. Manifestum est autem corpus cœleste, inter naturalia, esse primam causam, quod ejus incorruptibilitas, et nobilitas demonstrat. Oportet igitur, quod corpus cœleste, respectu horum corporum inferiorum sit causa, unde principium motus. Secunda ratio talis est: Motus cœlestis corporibus est perpetuus: et hoc apparet ex ipsa dispositione loci: nam in linea recta est accipere finem in actu, scilicet extremum ipsius lineæ: in circulo vero non est accipere finem secundum locum. Et ne aliquis credere propter hoc, quod motus corporum circulariter motorum esset imperfectus, sicut motus rectus antequam perveniat ad finem, subjungit quod motus circularis semper est in fine: quodlibet enim signum tactum in circulo est principium et finis; et motus circularis in qualibet parte ita est perfectus, sicut motus rectus quando est in fine. Sic igitur apparet ex ipsa dispositione loci, quod motui cœlesti competit perpetuitas. Motus autem inferiorum corporum non potest esse perpetuus, quia inferiora corpora moventur motibus rectis, motus autem rectus non durat unus existens nisi secundum mensuram magnitudinis rectæ, per quam transit: motus autem reflexus non est continuus, ut in octavo *Physicorum* probatum est: unde cum omnia corpora inferiora distent finitis locis ad invicem, et nullum eorum sit infinitum, ut probatum est in tertio *Physicorum* et in primo *De Cœlo*, necesse est quod motus eorum sint finiti, et non perpetui. Illud autem, quod est perpetuum et semper consequenter est motivum eorum quæ non sunt semper: unde elementa inferiora, scilicet ignem et terram, et alia syngenea, idest congenerabilia his, scilicet aerem, et aquam, et quæ ex eis componuntur, oportet putare causas accidentium circa ipsum mundum inferiorem, ut in specie materiæ, idest per modum causæ materialis: quia hoc modo dicimus subjectum et patiens esse causam rerum, ut unde principium motus, idest per modum causæ moventis, causandum est, idest existimandum est esse causam, eam virtutem, quæ est semper motorum, idest corporum cœlestium quæ semper moventur. Quod enim semper movetur comparatur ad id quod non semper movetur, sicut agens ad patiens.

LECTIO III.

De lacteo circulo. De cometis aliisque in sublimi accidentibus dicendum esse proponit, et quæ item ad elementorum magnitudinem pertinent, in aliis libris probata, nunc absolute repetit, ex quibus concluditur, cœleste corpus alterius esse naturæ ab igne et aere.

ANTIQUA.

Dicimus itaque ignem, aerem, et aquam, et terram, fieri ex invicem, et unumquodque horum in unoquoque existere in potentia, sicut et aliorum, quibus unum aliquid et idem subjicitur, in quod etiam resolvuntur ultimum.

RECENS.

Contendimus autem ignem, aerem, aquam, et terram alterum ex altero gigni, et eorum singula in singulis extare potentia, quemadmodum fit etiam in reliquis rebus, quibus unum quoddam idemque subest, in quod postremo resolvuntur.

Primum quidem igitur dubitabit utique quis circa vocatum aerem, quam oportet accipere ipsius naturam in mundo ambiente terram, et quomodo se habet ordine ad alia dicta elementa corporum.

Moles quidem enim utique terra quanta quidem utique sit ad ambientes magnitudines, non immanifestum : jam enim visum est per astrologica theoremata a nobis, quod multo etiam quibusdam astris minor est.

Aquæ autem naturam constantem et separatam neque videmus, neque contingit separatam esse ab eo quod circa terram locatum est corpus, puta a manifestis, mare et fluminibus, et utique si quid in profundo immanifestum est nobis.

Intermedium autem terræ, et ultimorum astrorum unum aliquod putandum secundum naturam esse corpus, aut plura? et si plura, quot et usquequo determinata sunt locis ?

Nobis quidem igitur dictum prius est de primo elemento quale secundum virtutem est, et quia totus qui circa superiores lationes mundus illo corpore plenus est. Et hanc opinionem non solum hoc existimamus habentes, videtur autem antiqua quædam existimatio ipsa, et priorum hominum. Dictus enim æther antiquam accepit appellationem, quam Anaxagoras quidem, igni idem mihi putasse videtur, putans superiora plena igne esse. Et ille eam quæ ibi potentiam æthera vocari putavit, hoc quidem recte putans. Quod enim corpus semper currens simul et divinum aliquid secundum naturam visi sunt existimare, et determinaverunt nominari æthera, quod tale tamquam nulli eorum, quæ apud nos existens idem. Non enim dicemus semel neque his, neque raro easdem opiniones reiterato factas in hominibus, sed infinities.

Quicumque autem ignem purum esse aiunt quod ambiens non solum lata corpora, quod autem intermedium terræ est et astrorum aerem, considerantes utique desisterent ab hac puerili opinione. Valde enim simplex putare unumquodque latorum esse parvum magnitudinibus, quia videtur aspicientibus hinc nobis sic. Dictum est quidem igitur et prius in his quæ circa superiorem locum theorematibus. dicimus autem eamdem rationem et nunc. Si enim et distantiæ plenæ igne, et corpora constant ex igne, olim annihilatum utique esset unumquodque aliorum elementorum.

At vero neque aere solo plena : multum enim utique excederet æqualitatem communis analogiæ ad coelementaria corpora.

Et etiam, si duobus elementis plenus, qui intermedium terræ et cœli locus est. Nulla enim est dicere, pars terræ est moles, in qua contenta est, et omnis aquæ multitudo ad ambientem magnitudinem. Videmus autem non in tanta magnitudine factum excessum molis, cum ex aqua disgregata aer fiat, aut ignis ex aere. Necesse autem eamdem rationem habere, quantum habet tantilla et parva aqua ad factum ex ipsa aerem, et totum ad tolam aquam.

Differt autem nihil, neque si quis dicat quidem non fieri hæc ex invicem, æqualia tamen virtute esse. Secundum enim hunc modum necesse est inæqualitatem virtutis existere magnitudinibus ipsorum, quemadmodum utique si facta ex invicem existerent. Quod quidem igitur neque aer, neque ignis tantum replet intermedium locum manifestum est.

Reliquum est autem perscrutantes dicere quomodo ordinata sunt duo ad primi corporis positionem. Dico autem aeremque, et ignem.

Primum itaque dubitaverit aliquis, qualis natura tribuenda sit ei quod aerem vocamus, in mundo quo terra circumdatur, et quo disponatur ordine ad reliqua, quæ corporum elementa dicuntur : non enim dubium est, quantum rationem habeat terræ motus ad eas, quæ ambiunt, magnitudines : jam enim ope astronomicorum theorematum vidimus, multo eam etiam astris quibusdam esse minorem. Aquæ autem naturam condensam et undique conterminatam non videmus neque ei divulsam a corporibus terræ innisis esse licet, non magis aquæ nobis patenti, qualia sunt mare et flumina, quam illi quæ forsitan per ima terræ receptacula latere nos possit. Deinde utrum spatium quod inter terram et extrema astra continetur, unum tantum censendum est corpus, an plura; et si plura, quot et quem usque ad locum unumquodque extenditur ?

Itaque jam supra locuti sumus de primo elemento, quales facultates habeat, et monuimus totum circa superas conversiones mundum illo corpore repletum esse : quam opinionem non solum nos habere evenit, sed videtur prioris ævi hominum priscum quoddam placitum esse.

Qui enim æther vocatur, jam antiquitus hoc nomen accepit, cujus significationem eamdem quam ignis esse putasse mihi videtur Anaxagoras, quum superas regiones igne repletas et vim, quæ inibi exstat, æthera appellandum esse censuerit, Posterius recte monuit : corpus enim, quod semper currit (Græce *aei theo*), simul divinam quamdam naturam habere existimasse videntur, eique nomen dandum esse statuerunt ætheri, quippe quod ab omnibus, quæ apud nos exstant, differt : neque enim semel, neque his, neque raro tantum easdem inter homines sententias recurrere contendemus, sed in infinitum.

Quotquot vero mero igne constare omne id, quod ambit, neque sola corpora circumlata, locum vero terram inter et sidera aerem esse censent, fortasse abjicerent hanc puerilem opinionem, si considerassent ea, quæ jam nunc mathematica ratione satis luculenter demonstrantur : nimis enim absurdum est putare exigua tantum magnitudine unumquodque circumlatorum corporum gaudere idcirco, quia nobis hinc ea intuentibus talia appareant.

In contemplationibus itaque, quæ ad superum locum spectant, ea de re jam disseruimus : repetamus vero hoc etiam loco eamdem argumentationem ; quod si enim intervalla igne repleta essent et corpora ex igne constarent, dudum abolitum foret quodvis aliud elementum.

At neque aeris solius plena sunt : multum enim excederet communis rationis ad ejusdem ordinis elementa æquabilitatem; itemque si vel duobus elementis terram inter et cœlum locus esset repletus : nam nihili quidem facienda, ut ita dicam, particula cum ambienti comparata terræ est moles, in qua tamen omnis etiam aquæ quantitas comprehenditur. At excessum molis non tanta magnitudine fieri videmus, quando ex aqua per dissipationem aer fit, vel ex aere ignis : necesse vero est, eadem ratione quam habet hæc tantilla aqua ad aerem ex ipsa progenitum, esse itidem universam aquam ad universum aerem.

Nihil autem differt, si quis hæc non oriri alterum ex altero, facultate tamen paria esse dicat : hac enim ratione necesse foret, ut paritas virium illorum magnitudinibus inesset eodem modo ac si ex se mutuo gignerentur. Patet igitur, solum neque aerem, neque ignem complere locum intermedium.

Restat, ut allatis primum dubitationibus, exponamus quonam modo hæc duo elementa, aer nimirum et ignis, ratione situs primi corporis disposita sint.

Ostenso quæ sunt principia activa, et quæ sunt principia materialia passionum, de quibus intendit tractare, incipit nunc determinare de eis. Et dividitur in partes duas : in prima determinat de particularibus transmutationibus elementorum, quibus secundum se transmutantur ; in secunda determinat de transmutationibus eorum, secundum quod veniunt in compositionem mixti, in quarto libro, ibi,

« Quoniam autem secundum datum duo. » Prima autem pars dividitur in duas: in prima enim determinat de transmutationibus, seu passionibus elementorum, quæ in alio accidunt: in secunda de his quæ accidunt in infirmo: et hoc in secundo libro, ibi, « de mari autem. » Prima autem pars dividitur in tres. In prima dicit de quo est intentio : in secunda præmittit quædam, quæ sunt necessaria ad subsequentium determinationem, ibi : « Dicimus utique ignem et aerem. » In tertia incipit determinare de principali proposito, ibi, « His autem determinatis. » Dicit ergo primo, dicendum est de phantasia lactis, idest de lacteo circulo, et de cometis, et de aliis omnibus hujusmodi, quæ sunt his syngenea, idest congenerabilia, ita tamen quod reassumamus positiones a nobis positas in prioribus libris, et determinationes in eis prius determinatas : et istis utamur ad propositum manifestandum, cum opus fuerit.

Deinde cum dicit « dicimus itaque »

Præmittit quædam, quæ sunt necessaria ad subsequentia : et circa hoc duo facit. Primo præmittit unum, quod pertinet ad transmutationem elementorum ad invicem. Secundo dicit de ordinatione eorum in mundo, et specialiter de aere, ibi, « Primo quidem dubitabit. » Dicit ergo primo quod ignis, aer et aqua et terra, fiunt ex invicem, quamvis Empedocles contrarium senserit : et hoc resumit ut probatum in secundo *De generatione*. Et hujus rationem assignat, quia unumquodque elementorum est in alio in potentia: et quæ sic se habent, ad invicem generari possunt. Ulterius hujus rationem assignat, quia communicant in una materia prima, quæ eis subjicitur, et in quam, sicut in ultimum, resolvuntur : omnia enim quorum materia est una communis, sic se habent, quod unum eorum est potentia in alio, sicut cultellus est potentia in clavi, et clavis in cultello, quia utriusque materia communis est ferrum.

Deinde cum dicit « primum quidem »

Inquirit de ordine elementorum et præcipue aeris, et circa hoc tria facit : primo movet quæstionem, et dicit quod primo dubitatur circa corpus, quod vocatur ær, quam naturam habeat in mundo, qui ambit terram, utrum scilicet totum sit aer ; et si non, quomodo ordinetur ad alia elementa.

Secundo ibi « moles quidem »

Proponit quædam circa ordinem elementorum manifesta : quorum primum est de terra, scilicet quod non est immanifestum quanta sit moles terræ, per comparationem ad ambientes magnitudines, scilicet cœlestium corporum et aliorum elementorum : jam enim apparuit per considerationes astrologicas, quod terra est multo minor quibusdam astris, et quod in comparatione ad ultimam sphæram obtinet vicem puncti.

Secundum proponit de aqua « aquæ autem »

Et dicit quod non videmus aquam per se constantem, et separatam a corpore locato circa terram, scilicet mari et fluminibus, quæ sunt manifesta nobis, et a congregationibus aquarum, si quæ sunt in profundo terræ immanifestæ nobis, ut quidam posuerunt. Convenit autem aquam sic congregatam esse, eo quod humidum aqueum non terminatur nisi termino alieno.

Iterum ibi « intermedium autem »

Hic prosequitur quæstionem suam jam motam, quæ quærit quid est inter prædicta medium : et circa hoc duo facit. Primo enim ostendit quod non totum spatium, quod est a supremis stellis usque ad terram, est plenum uno aliquo corpore, scilicet igne, aere, aut utroque ; sed supra hoc est aliquod corpus præter ista. Secundo ostendit quomodo ad illud supremum corpus ordinentur alia corpora secundum positionem, ibi, « Reliquum autem. » Circa primum sic procedit. Primo dicit quod dubium est utrum inter terram et inter astra ultima, quæ dicuntur non errantia, sed fixa, sit putandum esse unum corpus secundum proprietatem naturæ, vel plura : et si plura, quot sunt, et ubi terminentur secundum locum.

Secundo ibi « nobis quidem »

Resumit quoddam in libro *De cœlo* determinatum : quod est, quale est secundum virtutem primum elementum, scilicet cœleste corpus ; et quod totus ille mundus, qui est circa superiores lationes, idest quæ moventur motu circulari, est plenus illo corpore : omnia enim corpora cœlestia ad naturam illius primi elementi pertinent. Et quia philosophi ponebant contrarium, ideo ne sua opinio nova videretur, subjungit quod hanc opinionem non solum ipse habuit, sed fuit etiam aliqua opinio priorum hominum. Illud enim corpus, quod dicitur æther, quod nos cœlum dicimus, antiquam habet appellationem : sed Anaxagoras videtur

putasse quod significaret idem quod ignis. Accipit enim quod æther dicitur non propter semper currere, idest continue moveri, sed ab æthim, quod est ardere, quia superiora corpora credidit esse plena igne : et quamvis in hoc male diceret, ut ibi probatum est, tamen hoc recte putavit, quod nihil ætheris conveniret alicui potentiæ corporali, quæ est præter ista corpora. Omnes enim antiqui nisi sunt opinari, et determinaverunt illud corpus nominari æthera, quod semper currit, idest movetur, et quod est quoddam divinum, idest perpetuum, secundum naturam suam, tamquam illud corpus nulli corporum, quæ sunt apud nos sit idem. Nec est mirum, si hanc opinionem, quam nos de novo videbamur assumpsisse, etiam antiqui habuerunt : quia nos dicimus, quod eædem opiniones sunt recitatæ in hominibus postquam desierunt propter negligentiam studii, non tantum bis vel ter, sed infinities. Hoc autem dicit secundum suam opinionem, quia putavit mundum et generationem hominum fuisse ab æterno, ut apparet in prioribus libris. Hoc enim supposito, manifestum fit quasdam opiniones et artes a quibusdam certis temporibus incepisse; et oportet dicere, quod multotiens, vel magis infinities sunt destitutæ propter bella, vel alias corruptiones, et iterum reinventæ.

Tertio ibi « quicumque autem »

Ostendit quod non est unum horum corporum inferiorum corpus quod circulariter movetur : et circa hoc tria facit. Primo ostendit hoc quantum ad ignem. Secundo quantum ad aerem, ibi, « At vero neque aer. » Tertio quantum ad utrumque, ibi, « Et etiam si duobus. » Circa primum sciendum est quod aliqui putaverunt solum corpora cœlestia delata, idest solem, lunam, et stellas esse naturæ igneæ : quod vero est inter eas est naturæ aereæ. Quidam vero posuerunt totum esse naturæ igneæ, sicut Anaxagoras dixit. Dicit ergo, quod quicumque posuerunt non solum corpora delata ignem purum, sed totum ambiens, scilicet omnes sphæras, et id quod est inter medium terræ et astrorum est aer, sicut a terra usque ad orbem lunæ, et quod est desuper totum est ignis : qui inquam sic dicunt, si considerarent ea quæ sunt sufficienter ostensa per mathematicam de magnitudinibus corporum, forte desisterent ab hac puerili opinione. Valde enim simplicis hominis est, et ineruditi, putare stellas esse parvas magnitudinibus, quia videntur parvae nobis tam a remotis aspicientibus. Iterum dictum est de his in superioribus theorematibus, scilicet in secundo *De cœlo* : sed etiam nunc eadem ratione dicemus ad destructionem prædictæ positionis. Cum enim corpora astrorum, idest sphærarum, quasi improportionabiliter excedant quantitatem terræ, et eorum quæ sunt circa terram : si non solum corpora stellarum constarent ex igne, sed etiam distantiæ quæ sunt inter eas, essent plenæ igne, jam olim annihilatum esset unumquodque aliorum elementorum propter excessum ignis super ea.

Deinde cum dicit « at vero neque »

Ostendit idem de aere, quantum ad aerem, dicens quod non est possibile quod istæ distantiæ sint plenæ aere. Manifestum est enim quod adhuc quantitas aeris multum excederet æqualitatem analogiæ, idest proportionis, quæ debet esse communis inter elementa, ad hoc quod elementa conserventur.

Deinde cum dicit « et etiam »

Ostendit idem quantum ad utrumque : et circa hoc duo facit. Primo ponit rationem. Secundo excludit quamdam cavillationem, ibi, « Differt autem nihil. » Dicit ergo primo quod proportio debita elementorum non servatur, si totus locus, qui est medius inter terram et supremum cœlum, est plenus duobus elementis, scilicet igne et aere, quia moles terræ, in qua continetur etiam omnis aquæ multitudo, nulla pars est habens proportionem ad totam magnitudinem ambientium corporum, cum ad solam ultimam sphæram obtineat vicem puncti secundum astronomos. Videmus autem quod cum ex aqua per disgregationem sive rarefactionem fit aer, sive ex aere ignis, non est tam inmensus excessus quantitatis. Oportet autem ad hoc quod conservetur debita proportio in elementis, quod eamdem rationem, idest proportionem, habeat hæc parva aqua ad aerem factum ex ipsa, et tota aqua ad totum aerem : ut videlicet quantum excedit quantitas aeris quantitatem aquæ ex qua fit, tantum excedat in mundo quantitas totius aeris quantitatem totius aquæ.

Deinde cum dicit « differt autem »

Excludit quamdam cavillationem ; dicens quod nihil differt ad propositum, si quis dicat secundum opinionem Empedoclis, quod elementa non generantur ex

invicem. Oportet enim secundum ejus opinionem, elementa esse æqualia proportione virtutis. Unde sic oportet, quod conservetur æqualitas proportione virtutis in magnitudinibus elementorum si non generantur ex invicem, sicut si generarentur. Deinde recolligit quod dictum est, concludens ex dictis manifestum esse quod neque aer tantum replet medium locum, qui est inter terram et supremas stellas, neque ignis : sed præter hæc duo elementa oportet super illa ipsa esse corpus cœleste, quod nullum inferiorum est elementorum.

LECTIO IV.

Tribus propositis quæstionibus, unam earum solvit, quæ ad elementorum sensibilium ordinem spectat : qua docet terram esse infimum elementum, post quam sequitur aqua, deinceps aer, ultimo ignis.

ANTIQUA.

Et propter quam causam caliditas a superioribus astris fit his qui circa terram locis.

De aere igitur dicentes primo sicut supposuimus dicamus, sic et de his iterum. Si itaque fit aqua ex aere, et aer ex aqua, propter quam quidem causam non constant nubes secundum superiorem locum? Conveniebat enim magis, quanto remotior a terra locus, et frigidior, quia neque sic prope astra calida existentia est, neque prope radios a terra refractos, qui et prohibent prope terram constare disgregantes caliditate consistentias. Fiunt enim nubium congregationes ubi desinunt jam radii propter spargi in immensum. Aut igitur non ex omni aere nata est aqua fieri, aut si similiter ex omni qui circa terram, non solum aer est, sed velut vapor, propter quod iterum constat in aquam. At vero, si tantus existens aer omnis vapor est, videbitur utique multum excedere quæ aeris naturam et quæ aquæ. Siquidem superiores distantiæ plenæ sunt aliquo corpore. Et igne quidem impossibile, quia exsiccarentur utique alia omnia. Relinquitur autem aer, et quod circa terram totam aqua. Vapor enim aquæ disgregatio est. De his quidem igitur dubitatum sit hoc modo.

Nos autem dicamus simul, et ad dicenda determinantes, et ad nunc dicta. Quod quidem enim sursum usque ad lunam dicimus esse corpus alterum ab igne et aere, quinimmo, et in ipso hoc quidem purius esse, hoc autem minus sincerum, et differentias habere, et maxime, quæ desinunt ad aerem, et ad eum qui circa terram mundum.

Lato autem primo elemento circulariter, et corporibus, quæ in ipso quod propinquum semper inferioris mundi, et corporis motu disgregatum accenditur et facit caliditatem. Oportet autem intelligere sic et habere incipientes. Quod enim sub ea quæ sursum circulatione corpus, velut materia quædam existens et potentia calida frigida, sicca et humida, et quæcumque his aliæ assequuntur passiones, fit talis, et est a motu, et immobilitate ejus, quod causam et principium diximus prius.

In medio quidem igitur et circa medium est quod gravissimum et frigidissimum segregatum terra et aqua. Circa hæc autem et habita his aer, quemque propter consuetudinem vocamus ignem. Non enim est ignis. Excessus enim calidi, et velut fervor est quod est ignis. Sed oportet intelligere dicti a nobis aeris, quod quidem circa terram velut humidum et calidum esse propter vaporem et exhalationem dicti a nobis aeris, quod quidem circa terram velut humidum et calidum esse propter vaporem et exhalatio-

RECENS.

Et quam ob causam calor a supernis syderibus ad loca circa terram pervadat. Postquam igitur de aere primo loco diximus, sicuti nobis proposuimus, eodem rursus modo etiam de hisce rebus disseramus.

Si revera aqua ex aere et aer ex aqua fit, quid tamdem causæ est, cur nubes in superiore loco non consistunt? eo enim magis id fieri deberet, quo magis locus a terra distat eaque frigidior est, quum neque satis propinqua sint calida astra, neque radii a terra reflexi, qui in terræ vicinia nubes consistere cohibent, quippe quum calore suo concretiones dissolvant : fiunt enim nubium accumulationes, ubi propter dispersionem in vastum spatium radii jam desinunt.

Itaque aut non ex omni aere aqua fit; aut si pariter ex quovis, qui terram cingit, non solum est aer, sed quasi vapor, unde rursus in aquam condensatur. Atqui si universus aer qui tam magnum occupat spatium, unice ex vapore constat, aeris et aquæ natura reliquorum elementorum naturam longe excedere videretur : siquidem intervalla astrorum corporum cujusdam plena sunt, eaque igne profecto repleta esse nequeunt, quod reliqua omnia jam exsiccata essent, ita ut nihil restet, nisi ut aeris omnemque circa terram aquæ plena sint : vapor enim aquæ est dissipatio.

De his igitur hac ratione dubitatum sit; nos vero dicamus, rem definientes cum adversus quæ modo diximus, tum adversus ea, quæ dicenda restant : quod enim supra ad lunam usque extenditur, contendimus esse corpus diversum ab igne et aere, tamenetsi partim sincerius, partim minus sincerum, varietates subeat, præsertim ibi, ubi versus aerem et versus mundum, qui terram ambit, desinit.

Quum vero primum elementum et quæ illi inhærent, corpora in orbem feruntur, ea inferioris mundi et corporis pars quæ ipsi proxima, semper motu discernitur atque incenditur et calorem ciet. Hinc quoque exordio sumto, sic rem animo concipere oportet : corpus infra superam conversionem quum veluti materies quædam sit, potentia calida et frigida, sicca et humida, tum reliquis, quotquot ex his consequuntur, affectionibus obnoxia, talis redditur atque est partim motu, partim quiete, quarum causam atque originem supra exposuimus.

In medio igitur et circa medium gravissimum et frigidissimum, terra nimirum et aqua, secretum residet : circum hæc autem quæ ista insequuntur, aer nempe et quod propter consuetudinem ignem vocamus, quod tamen revera ignis non est : caloris enim exsuperantia et quasi fervor est ignis.

Sed intelligendum est ejus, quem aerem dicimus, partem terræ circumfusam esse quasi humidam et calidam, quum vaporem et terræ exhalationem contineat : huic vero impositam partem calidam jam et

nem habere terra. Quod autem super hoc, calidum jam et siccum est. Vaporis enim natura humidum et calidum, exhalationis autem calidum et siccum. Et est vapor quidem potentia velut aquæ : exhalatio autem potentia velut ignis.

Ejus quidem igitur quod in eo qui sursum loco non constare nubes, hanc existimandum causam esse, quia non inest aer solum, sed magis velut ignis.

siccam : vaporis enim natura est humida et calida, exhalationis vero calida et sicca; ille potentia quasi aqua est hæc vero quasi ignis.

Quod igitur in superiore loco nubes nullæ consistant, idcirco fieri existimandum est, quia ibi non merus aer, sed potius quasi ignis invenitur.

Postquam Philosophus ostendit ignem et aerem non esse corpus cœleste quod vocatur primum elementum sive primum corpus : nunc intendit ostendere quomodo ignis et aer se habent ad illud primum corpus. Et circa hoc duo facit. Primo movet hanc quæstionem, et duas alias necessarias ad propositum. Secundo solvit eas, ibi, « Nos autem dicamus. » Prima dividitur in tres, secundum tres quæstiones quas movet. Secunda incipit ibi, « Propter quam causam. » Tertia, ibi, « De aere ergo. » Dicit ergo primo quod post prædicta relinquitur perscrutari de ordine aeris et ignis ad primum corpus, scilicet cœleste, ex quo ostensum est ipsum esse aliud præter ista.

Deinde cum dicit « et propter »

Movet secundam quæstionem; scilicet propter quam causam a superioribus stellis causetur caliditas in his locis quæ sunt circa terram : et hæc etiam quæstio habet ortum ex præmissis. Videtur enim secundum naturam esse quod simile generet sibi simile. Si igitur corpus cœleste non est calidum, quia non est ignis neque aer, ut supra habitum est, remanet in dubio quomodo a corpore cœlesti possit causari calor in istis inferioribus.

Deinde cum dicit « de aere »

Movet tertiam dubitationem, quæ tamen ex præmissis ortum habet. Dixerat enim prius quod oportebat considerare quomodo sit accipienda natura aeris in universo; et hoc ideo, quia multa eorum, de quibus determinaturus est, generationem habent in aere. Dicit ergo quod sicut supra supposuimus, oportet primo aliquid dicere de aere, et sic erit dicendum de aliis duabus quæstionibus motis. Unde statim incipit movere dubitationem ad naturam aeris pertinentem. Ostensum est enim in libro *De generatione* quod aqua fit ex aere, et converso. Cum autem ex condensationibus nubium generatur pluvia, hoc est aerem converti in aquam. Quærit ergo si aqua sit ex aere, et aer ex aqua, quare in superiori parte aeris non inspissentur nubes ad generationem aquæ : et inducit rationem ad ostendendum quod hoc fieri deberet. Manifestum est enim quod condensatio nubium fit ex frigiditate : nam sicut calidi est rarefacere, ita frigidi inspissare. Locus autem aeris, qui est remotior a terra, videtur esse frigidior, quia videntur ibi cessare duæ causæ calefactionis : quarum una est propinquitas ad astrum ex quibus causatur calor : et hoc tangit cum dicit quod neque ille locus aeris, superior scilicet, est prope astra existentia calida, scilicet secundum effectum, ut caliditas astrorum possit impedire inspissationem nubium. Alia causa calefactionis est reverberatio radiorum solis a terra : et hoc tangit cum dicit : neque iterum ille locus superioris aeris, est prope radios refractos, idest reverberatos a terra, qui prohibent congregari nubes prope terram per hoc quod sua caliditate disgregant consistentias vaporum. Et quod hæc secunda causa non impediat congregationem, manifestat per signum. Manifestum est enim quod congregationes nubium fiunt ibi, ubi radii repercussi a terra jam desinunt habere virtutem calefaciendi, propter hoc quod in immensum sparguntur, et sic multum distant a radiis cadentibus; unde non multiplicatur causa caloris. Ad hujus autem intelligentiam sciendum est quod radii procedentes a Sole ad terram sunt causa caliditatis. Cum autem radius in terram cadens repercutitur, fit iterum alius radius a terra, quasi retro sursum tendens. Quanto ergo hi duo radii fuerint magis sibi invicem propinqui, tanto plus de calore causatur, quia virtus utriusque radiii, scilicet cadentis, et reflexi, pertingit ad eamdem partem aeris : et inde est quod ubi radius solis cadens super terram facit angulum rectum, ibi est maximus calor, quia reflexio fit in eadem parte : quanto vero radius cadens in aliquo loco fecerit angulum majorem recto, tanto est minus de calore; quia cum repercussio fiat secundum partes angulorum, radius repercussus multum distat a radio primo cadente. Manifestum est autem quod quanto duæ lineæ continentes angulum magis procedunt, tanto

magis distant ab invicem. Unde quanto magis receditur a terra ubi fit reverberatio, tanto magis prædicti radii distant ab invicem, et est minor calor. Et ideo propter immensam separationem prædictorum radiorum ab invicem in loco superiori, desinit calor, et condensatur ibi nubes propter frigus : et hoc est quod dicit : Nubium congregationes fiunt, ubi desinunt jam radii propter spargi in immensum. Sic igitur utraque causa, quæ posset impedire congregationem nubium, in superiori parte aeris cessat, ut dictum est. Et cum ubi non fit non condensentur nubes, oportet dicere quod aqua non sit nata fieri ex omni aere : aut si similiter se habent omnis aer ad hoc quod generetur ex eo aqua, oportet quod iste aer, qui est circa terram, non solum sit aer, sed sicut vapor et ex hac causa congregetur ad generationem aquæ : superior autem qui est purus aer non posset condensari in aquam. Sed hoc non potest esse : quia si totus iste aer, qui est circa terram, cum sit tam magnus, vapor est, videtur sequi quod natura aeris et aquæ multum excedat alia elementa : quia superiores distantiæ, quæ scilicet sunt inter stellas, sunt plenæ aliquo corpore, cum nihil sit vacuum, ut in quarto *Physicorum* probatum est. Impossibile est autem quod sint plenæ igne, quia sic omnia alia exsiccarentur, ut supra probatum est : relinquitur ergo quod sint plenæ aere, et illud quod est circa terram sit plenum aqua. Sed hic aer est vapor, quia vapor est quædam disgregatio aquæ, idest aqua rarefacta. Et sic positis tribus quæstionibus, quasi colligens subdit quod de prædictis dubitatum sit hoc modo.

Deinde cum dicit « nos autem »

Solvit propositas quæstiones. Et primo eam quæ de ordinatione elementorum. Secundo eam quæ est de generatione nubium, ibi, « Ejus quidem igitur. » Tertio eam, quæ est de caliditate a stellis in inferioribus causata, ibi, « De facta autem caliditate. » Circa primum tria facit. Primo resumit quod dictum est de natura primi corporis; dicens quod ad intellectum eorum quæ nunc sunt quæsita, et eorum quæ postmodum sunt dicenda, oportet determinando dicere quod supremum corpus usque ad lunam est alterum ab igne et aere, sicut jam ostensum est : et quod in ipso supremo corpore est aliquid purius, et aliquid minus purum vel sincerum non quod ibi sit aliqua compositio : vel mixtio extraneæ naturæ : sed magis purum dicitur quod est magis nobile, magis virtuosum, magis formale. Unde et habet differentias in virtute et nobilitate : et maxime ista differentia manifesta est ex illa parte, qua desinit ad aerem, et ad mundum inferiorem, qui est circa terram. In luna enim apparet defectus luminis, et quando est plena apparet in ea quædam robustitas.

Secundo ibi « lato autem »

Ostendit effectum, quem habet corpus superius in inferiora : et dicit quod primo elemento, idest cœlo circulariter moto, et motis corporibus quæ sunt in ipso idest sole et stellis, illa pars inferioris mundi, quæ est ei propinquior, quasi disgregata seu rarefacta per motum superioris corporis accenditur, et sic fit caliditas. Et subjungit rationem; dicens quod hoc oportet intelligere incipiendo. Tota enim materia corporalis, quæ est sub corpore circulariter moto, est sicut quædam materia existens in potentia ad caliditatem, frigiditatem, siccitatem et humiditatem, et ad alias passiones et formas quæ consequuntur ad hæc; et quia materia reducitur in actum a primo agente, natura enim corporalis fit talis actu per hoc quod participat de motu, vel non participat, sed immobilis permanet a corpore cœlesti quod supra diximus esse causam et principium : unde motus est in istis inferioribus. Non est autem intelligendum quod corpora recipiant hujusmodi passiones a superioribus tamquam accidentaliter, et non secundum naturam, ut aqua calefacta ab igne : sed ipsam naturam vel formam secundum quam naturaliter sunt calida vel frigida, a superiori corpore recipiunt multo principalius quam a generante. Nam principium generationis primum est corpus cœleste.

Tertio ibi « in medio »

Ostendit ordinem elementorum. Si enim per participationem motus fit calor in istis inferioribus, et per elongationem a motu cœlesti e converso fit frigus, necesse est quod illud quod est frigidissimum et gravissimum, idest aqua et terra, sit magis remotum a motu cœlesti existens in medio quantum ad terram, et circa medium quantum ad aquam. Vel dicit circa medium, eo quod medium, cum sit indivisibile, non potest esse locus corporis, sed circa medium, idest centrum mundi est terra, et aqua, centrum autem terræ est in centro totius. Circa

hæc autem, scilicet terram et aquam, et habita his, idest quæ ordinantur post ipsa, est aer, et id quod consueto nomine vocamus ignem, in quibus abundat calor. Exponit autem quod dixerat quod quartum elementum supra aerem ordinatum non proprie vocatur ignis. Ignis enim significat excessum calidi, et est quasi quidam fervor et accensio quædam: sicut glacies, non est elementum, sed est quidam excessus frigoris ad aquam congelatam. Id autem, ad quod sic se habet ignis sicut glacies ad aquam, non est nominatum; et ideo nominamus ipsum nomine ignis, sicut si aqua non haberet nomen, et nominaremus elementum aquæ glaciem. Sed oportet intelligere quod de toto isto corpore quod a nobis dicitur aer, una pars quæ est propinqua terræ, est quasi calida et humida propter id quod habet de vapore et exhalatione terræ: sic enim elementa sunt ordinata secundum quod eorum naturæ competit. Unde, quia aer secundum naturam suam est calidus et humidus, sic est dispositus, ut vaporem terræ suscipiat ad ejus calorem et humiditatem servandam. Sed illa pars corporis quod communiter vocatur aer, quæ est superior, est calida et sicca; et hanc partem vocamus elementum ignis, et sic aer nomen commune est duobus elementis. Et quia dixerat de vapore et de exhalatione, ostendit inter ea; et dicit quod natura vaporis est esse humidum et calidum; natura autem exhalationis est esse calidum et siccum: et sic vapor propter humiditatem est quasi in potentia ad aquam: exhalatio autem propter siccitatem est quasi in potentia ut igniatur.

LECTIO V.

Duas solvit propositas quæstiones: una cur in suprema aeris regione nubes non fiunt ad aquæ generationem: alteram qua ratione a cœlestibus corporibus in hæc inferiora, cum calida non sint, caliditas fiat.

ANTIQUA.

Nihil autem prohibet, et eam quæ in circuitu lationem prohibere nubes constare in superiori loco. Fluere enim necesse est omnem, qui in circuitu aerem quicumque vero intra peripheria capitur definitum, et ut terra sphærica sit tota. Videtur enim et nunc ventorum generatio in stagnantibus terræ locis, et non excedere ventos altos montes. Fluit quoque aer in circuitum, quia simul trahitur cum totius circulatione: ignis quidem enim cum eo quod sursum elemento, cum igne autem aer continuus est. Quare et propter motum prohibetur congregari in aquam. Sed semper quæcumque pars ipsius gravetur, extruso in superiorem locum calido deorsum fertur; alia autem in parte simul fertur sursum exhalato igni: et sic continue hoc quidem perseveret aere plenum, hoc autem igne; et semper aliud et aliud fit unumquodque ipsorum.

De eo quidem igitur, quod est non fieri nubes, neque in aquam congregationem, et quomodo oportet accipere de loco medio astrorum et terræ, et quo est corpore plenus, tanta dicta sunt.

De facta autem caliditate quam exhibet sol, magis quidem diligenter, et secundum seipsum in his quas de sensu convenit dicere. Calidum enim passio quædam sensus est: propter quam autem causam fit, non talibus existentibus illis secundum naturam, dicendum et nunc.

Videmus itaque motum, quod potest disgregare aerem et ignire, ut et lata liquefacta videantur sæpe.

Ejus quidem igitur, quod est fieri æstum, et calorem, sufficiens est efficere, et solis latio tantum: velocem enim oportet, et non longe esse. Quæ quidem igitur astrorum velox quidem, longe autem, quæ lunæ, deorsum quidem tarde autem, quæ autem solis, ambo hæc habet sufficienter.

Fieri autem magis simul cum sole ipso caliditatem rationabile, sumentes simile ex his quod apud nos

RECENS.

Nihil tamen impedit, quominus etiam propter conversionem orbicularem nullæ superiore in loco nubes consistant: necesse enim est ut omnis aer circumfusus, quicumque non intra ambitum continetur ita conterminatum, ut tota terra globi formam accipiat, orbe circumfluant.

Nam nunc quoque ventos in paludosis terræ locis oriri, neque altissimos excedere montes videmus. Orbe autem fluit aer, quia una cum conversione totius mundi trahitur: ignis: enim supremo elemento, igni aer continuus est ita, ut motu quoque prohibeatur, quominus in aquam condensetur.

Sed quæcumque particula, calore suo in superiorem locum extruso, ingravescit, deorsum fertur; aliæ vero sua vice una cum igne, qui exhalatur, adscendunt, atque ita semper altera pars [spatii inter terram et astra] igne, altera aere repleta manet, licet unaquæque adsidue aliud atque aliud fiat.

Hæc itaque dicta sunto de quæstione, cur, [in superiore loco] nubes nullæ consistant, neque aquæ fiat concretio, ac quid de loco inter astra et terram sit censendum, et quo sit repletum corpore. De calore autem, quem sol præbet, magis per se et accuratius in libris de sensu dicendum est, quum calor affectio quædam sit sensuum: at qua de causa provocetur, quum astra natura sua calida non sint, etiam hoc loco exponendum est.

Videmus igitur, aerem motu posse sejungi et incendi, ita ut [pernici motu] rapta sæpe etiam manifesto liquefiant. Ad vaporem igitur caloremque provocandum unica solis conversio sufficit: celerem enim esse oportet, neque procul distare. Astrorum itaque motus celer quidem, sed remotus; lunæ inferior quidem, sed tardus; utrumque quantum satis, deprehenditur in solis motu. Quod autem simul cum ipso sole maximus calor existit, id rationi consentaneum videbitur si hujus rei similitudinem ab iis de-

sunt. Etenim violentia latis vicinus aer, maxime fit calidus : et hoc rationabiliter accidit. Maxime enim motus solidi disgregat ipsum : propter hanc igitur causam pertingit ad hunc locum caliditas.

Et quia ambiens ignis per aerem spargitur, motu frequenter, et fertur violentia deorsum.

Signum autem sufficiens, quod qui sursum locus non sit calidus neque ignitus, discursus astrorum. Ibi quidem enim non fiunt, deorsum autem, quamvis quæ magis moventur, et citius, igniantur citius. Adhuc autem sol qui maxime videtur esse calidus, videtur albus, sed non igneus existens.

His autem determinatis, dicamus propter quam causam flammæ accensæ apparent circa cœlum, et discurrentia sidera, et vocati a quibusdam dali, et eges : hæc enim omnia sunt idem, et propter eamdem causam ; differunt autem per magis et minus.

promamus, quæ apud nos fieri solent : nam hic quoque, quoties vi aliquid rapitur, vicinus aer maxime calidus redditur : id quod rationi congruit, quandoquidem solidi motus aerem maxime dissipat.

Propter hanc igitur causam calor ad hunc locum pervenit ; et quia ignis aerem ambiens sæpenumero motu diffluat et deorsum vi fertur. Superiorem vero locum nequaquam calidum aut ignitum esse, etiam stellarum transcursus satis superque demonstrant : ibi enim non fiunt, sed infra ; quamvis quæ majore motu gaudent, etiam magis incendantur. His accedit, quod sol, qui omnium calidissimum esse videtur, albus apparet, non igneo colore.

Quibus definitis, dicamus, quam propter rationem tum flammæ ardentes, tum stellæ transcurrentes, tum quæ faces (*daloi*) et capræ a nonnullis dicuntur, circa cœlum appareant : hæc enim omnia eadem sunt eademque ratione fiunt, neque differunt, nisi majore aut minore intensione.

Soluta quæstione de ordinatione elementorum, solvit quæstionem de inspissatione nubium : et ponit duas solutiones. Quarum primam concludit ex prædictis ; dicens, quod hanc existimandum est esse causam, quare in superiori parte non congregantur nubes, quia pars ejus superior, quæ communiter vocatur aer, est magis quasi ignis, ut dictum est. Sed quia etiam multo inferius infra illam partem adhuc non generantur nubes, necesse fuit ut poneret aliam solutionem.

Unde secundam solutionem ponit ibi « nihil autem. »

Et dicit, quod nihil prohibet etiam propter motum aeris in circuitu prohiberi, quod nubes non congregentur in superiori loco ; quia necessarium est, quod totus aer, qui est in circuitu terræ, fluat circulariter motus. Sed ab isto fluxu excipit aerem, qui capitur inter peripheriam, idest circumferentiam definitam, idest quæ continetur infra partes terræ, ut sic tota terra inveniatur esse sphærica cum aere incluso inter partes terræ : et sic ille aer, qui excedit omnem altitudinem montium, in circuitu fluit ; aer autem qui continetur infra montium, altitudinem, impeditur ab hoc fluxu ex partibus terræ immobilibus : propter hoc generatio ventorum videtur esse nunc in locis terræ stagnantibus, idest in aere, qui continetur infra partes terræ, ac si essent stagna aeris quiescentis. Si enim aer, in quo generantur venti, moveretur circulariter, oporteret, quod omnes venti cum eo circulariter circumferrentur ; nunc autem videmus ex diversis partibus ventos stare. Et quia in aere fluenti non generantur venti sed in quiscenti, secundum hoc venti non excedunt montes altos. Dicitur enim ab antiquis, quod sacrificiis factis in altissimis montibus, post annum inveniebatur cinis adhuc salvus in eodem loco manens. Et hoc quod venti non generantur ibi, est signum, quod etiam nubes ibi non condensantur in pluvias. Quare autem aer, qui excedit montes, fluat, ostendit subdens, quod ideo fluit in circuitu, quia simul trahitur cum circulatione cœli. Ignis enim est continuus, idest contiguus cum corpore cœlesti, aer autem cum igne. Quia ergo superior aer fluit, per ejus motum prohibetur congregari in aquam, quia motus rarefacit, et congregationem impedit. Sed si qua pars illius aeris aliquo modo condensetur, aut aliquod spissum aliquo modo feratur, per aliquam violentiam feretur deorsum idest in locum aeris propinqui terræ ; et si quid calidum erat in ea feretur sursum. Et alia pars illius aeris quæ non gravatur feretur sursum cum igne exhalato. Et sic dum eorum, quæ resolvuntur a terris et aquis aliquid manet in loco aeris, aliquid autem fertur ad locum ignis continue, unus locus manet plenus aere, et alius plenus igne : non tamen ita quod semper maneat idem aer et ignis numero incorruptus : sed semper corrupta una parte aeris vel ignis, vel per violentiam ad terram expulsa, generatur alia aliqua sursum a terra, et aqua elevatur : et ita licet semper maneat in loco aeris aer, et in loco ignis ignis, tamen unumquodque ipsorum fit aliud et aliud per continuam generationem et corruptionem, sicut in fluvio decurrenti patet, in quo semper manet aqua, non tamen eadem numero, sed una defluente, et alia succedente.

Deinde recolligit ea quæ dicta sunt, ibi « de eo quidem »

Et dicit. Tanta sunt dicta a nobis de ea quod non fiunt nubes neque inspissatio vaporum in aquam in superiori parte aeris ; et de hoc quomodo oporteat acci-

pere de loco qui est inter suprema astra et terram, quo scilicet corpore plenus est.

Deinde cum dicit « de facta »

Solvit tertiam quæstionem : et primo dicit de quo est intentio ; dicens quod de caliditate, quam sol facit in istis inferioribus, magis conveniret dicere secundum se et diligenter, idest perfecte, in his quæ dicenda sunt in libris de sensu, quia calidum est quædam sensuum passio, est enim objectum sensus tactus. Sensus autem et sensibile habent eamdem scientiam, cum ad invicem dicantur quodammodo. Sed quia materia præsens hoc requirit, dicendum est nunc propter quam causam cum corpora cœlestia non sint calida in sui natura, fit ab eis caliditas in istis inferioribus.

Secundo ibi « videmus itaque »

Solvit quæstionem : et dividitur in duas partes. Primo ponit quæstionis solutionem. Secundo probat verum esse quod in quæstione supponebatur, ibi, « Signum autem sufficiens. » Prima dividitur in duas causas, quas assignat. Secunda incipit ibi, « Et quia ambiens. » Circa primum tria facit. Primo assignat causam, propter quam a corporibus cœlestibus, non calidis existentibus, calor in istis inferioribus generatur ; et dicit quod sensibiliter videmus, quod motus qui potest disgregare aerem, et rarefacere, potest etiam ignire. Nam raritas et igneitas se consequuntur, ut frigiditas et spissitudo : et propter hoc ea quæ feruntur, sicut sagittæ, si habeant plumbum et ceram, sæpe videntur liquefieri quasi motu ea calefaciente. Unde nihil inconveniens est, si cœlum suo motu calefacit ista inferiora.

Secundo ibi « ejus quidem »

Assignat causam quare in istis inferioribus causatur calor magis ex motu solis, quam ex motu alicujus alterius corporis superioris : et dicit quod sol solus sufficiens est facere æstuantem calorem in istis inferioribus. Nam calor qui fit ex aliis corporibus cœlestibus, est quasi insensibilis respectu caloris qui fit a sole : hujus autem ratio est, quia motus qui causat vehementem calorem, oportet quod sit velox et propinquus nobis. Unde motus astrorum fixorum, et quinque errantium, quæ sunt supra solem secundum opinionem Aristotelis, scilicet Saturni, Jovis, Martis, Veneris et Mercurii, est quidem velox, remotus tamen a nobis longe. Motus autem Lunæ, licet sit propinquus : est tamen tardus : motus autem solis habet utrumque sufficienter ad causandum calorem in istis inferioribus ; scilicet et velocitatem et propinquitatem. Quod autem hic dicitur de velocitate motus solis referendum est ad motum quo movetur secundum motum diurnum, non ad proprios motus stellarum. Manifestum est enim quod motum diurnum omnia astra eodem temporis spatio peragunt. Quanto autem aliquod cœlestium corporum est propinquius centro, tanto minorem circumferentiam circuit : unde tardius movetur : secundum autem proprios motus Luna velocissime movetur.

Tertio ibi « fieri autem »

Assignat causam, quare magis generatur calor ex motu ipsius solaris corporis, quam ex motu sphæræ ejus : et dicit quod rationabile est, quod motus fiat magis cum ipso solari corpore : et hujus simile possumus sumere ex his quæ sunt apud nos ; quia etiam hic aer vicinus rebus spissis, quæ feruntur per violentiam, maxime fit calidus. Et hoc accidit etiam rationabiliter, quia maxime motus corporis solidi disgregat aerem. Unde cum ipsum corpus solare sit magis solidum quam ceteræ partes sphæræ ipsius, cum non sit diaphanum, magis ex motu ejus generatur calor quam ex motu sphæræ ejus. Sic igitur propter causam istam caliditas a sole pertingit ad locum istum, quamvis sol non sit calidus. Nec huic causæ impedimentum præstat, quod luna est inter solem et nos, quæ calefieri non potest ; quia licet non calefiat a sole, aliquo tamen modo immutatur ab eo : videmus enim quod illuminatur ab eo. Non semper autem eadem specie immutationis mutatur medium et extremum ; sicut radius solis non inflammat vas vitreum plenum aqua, sed stupam oppositam. Apparet etiam ratio, quare ubi est umbra non est tantus calor, quantus est in loco ubi radii solares projiciuntur ; quia scilicet umbra causatur ex aliquo corpore opposito soli, quod interrumpit continuationem transmutationis, quæ est a sole : sed actio solis pertingit ad locum umbræ per quamdam reflexionem. Nec tamen putandum est, quod motus solis inquantum motus, tantum causet calorem, sed inquantum est motus talis corporis in sua natura habentis virtutem calefaciendi. Omnes enim formæ corporum inferiorum reducuntur in corpora cœlestia, sicut in quædam

principia ; et inde est, quod diversa corpora cœlestia diversos effectus in rebus corporalibus habent non solum secundum calidum, sed etiam secundum alias passiones et formas.

Deinde cum dicit « et quia ambiens »

Ponit propriam causam caliditatis generatæ ex motu solis : quæ tamen non est universalis, sed particularis. Unde dicit quod frequenter ignis, qui ambit inferiores partes mundi, ex motu corporis cœlestis fertur quadam violentia deorsum, et spargitur per aerem; quia sicut supra dictum est, superior pars aeris et ignis quemdam fluxum habet ex motu cœli.

Deinde cum dicit « signum autem »

Manifestat quod quæstio supponebat ; scilicet quod corpora cœlestia non sunt calida aut ignita : et hoc per duo signa. Primum est, quia ibi non apparent discursus astrorum, quæ videntur cadentia, quæ ex ignitione generantur in inferiori loco : quod non esset, si corpora cœlestia essent calida aut ignita : quia ubi est motus major et velocior, ibi citius aliquid ignitur. Secundum signum est, quod sol, qui maxime videtur esse calidus ex effectu, videtur coloris albi, et non ignei.

LECTIO VI.

Quo pacto et quibus causis discurrentia sydera in alto generentur, exponit, et de illorum motu rationem, et generationis locum, determinat.

ANTIQUA.

Principium autem, et horum et multorum aliorum, hoc est. Etenim calefacta terra a sole, exhalationem est necessarium fieri : non simplicem, ut quidam putant, sed duplicem : hanc quidem magis vaporosam, hanc autem magis spumosam : hanc quidem ejus quod in terra et supra terram humidi vaporem, hanc autem ipsius terræ existentis siccæ spumosam. Et harum spumosam quidem supereminere propter calidum, humidiorem autem subesse propter pondus. Et propterea hoc modo ordinatum est quod in circuitu. Primo quidem enim sub circulari lationi est quod calidum et siccum, quod dicimus ignem : innominatum enim quod commune in omni fumosa disgregatione. Attamen quia maxime natum est tale exuri corporum, sic necessarium uti nominibus ; sub hac autem natura est aer.

Oportet autem intelligere velut hypercauma hoc quod nunc diximus ignem ordinatum circa ultimum sphæræ, quæ circa terram, ut modico motu sortiens exuratur sæpe, sicut fumus. Est enim flamma spiritus sicci ardor.

Quæcumque igitur se habet maxime optime talis consistentia, quando a circulatione mota fuerit, aliqualiter exuritur. Differt autem secundum hypercaumatis positionem, aut multitudinem. Siquidem enim latitudinem habeant et longitudinem hypercaumata multoties videntur accensa, sicut flamma velut in area ardentis stipulæ. Si autem secundum longitudinem solum, vocati dali, et eges, et sydera : aut siquidem plus, hypercauma fuerit. Si autem secundum longitudinem et latitudinem, quando quidem quasi ex scintilla simul combustum : hoc autem fit propter igniri, secundum modica quidem, ad principium autem eges vocatur ; quando autem sine hac passione, dalus : quando vero longitudines exhalationis per modica et multipliciter dispersæ fuerint, et similiter secundum latitudinem et profunditatem, sidera putata volare fiunt. Aliquando quidem igitur a motu exhalatio exusta generat ipsa ; aliquando autem sub frigore consistente aere, extruditur et segregatur calidum, propter quod et latio ipsorum assimilatur magis projectioni, sed non exustioni.

RECENS.

Principium vero horum multorumque aliorum [phænomenorum] hoc est.

Terra a sole calefacta, necesse est duplex ut fiat evaporatio ; non simplex, quemadmodum opinantur nonnulli, altera quæ ad vaporem, altera quæ ad spiritum propius accedat, altera humoris in terra et supra terram vapor, altera ipsius terræ, quæ sicca est, fumida evaporatio : earumque illa, quæ spiritus naturam habet, propter calorem supernatet; hæc vero, humidior quum sit, propter gravitatem subsidat.

Hoc igitur ordine hanc ob causam gaudet id, quod terram ambit : proximum circulari conversioni locum occupat calidum siccumque, quod ignem vocamus (nomine enim caret commune genus quo omnis fumida secretio continetur ; quum vero hoc inter omnia corpora facillime incendatur, necesse est, ut hac ratione nominibus utamur) ; inferiorem isto aer.

Bene autem notandum est, id quod jam ignem vocamus, quasi fomitem ultimum sphæræ, quæ terram circumdat, locum occupantem ita ambire, ut exiguum ubi nactus est motum, sæpe fumi ad instar exardescat : flamma enim sicci spiritus fervor est.

Talis igitur concretio, quando per conversionem aliqua ratione motu afficitur, qua ex parte ardori concipiendo maxime idonea est, incenditur ; sed pro fomitis copia et situ jam exsistit differentia : quando latitudine et longitudine gaudet sæpenumero flamma ardens cernitur, qualis fit ubi rure calami comburuntur: quando autem sola longitudine [conspiciuntur phænomena], quæ faces, capræ et stellæ [transilientes] vocantur.

Et quando majore longitudine gaudet quam latitudine fomes, ubi ardens simul quasi scintillas respuit (quod fit, quoniam hinc inde per partes quidem exiguas subseciva afficitur incensione principium versus tendente), capra vocatur : quando vero hac affectione caret, fax. Quando tandem evaporationis longitudo multis in locis in frustula divulsa est, idque pariter secundum latitudinem et altitudinem stellæ, quæ transilire videntur, fiunt.

Interdum itaque gignit eas evaporatio, motu exusta ; interdum vero etiam calidum expellitur et extruditur, quando aer propter frigus cogitur : quamobrem motus earum et jaculationi similiter est quam exustioni.

Dubitabit utique quis, utrum velut quæ sub lucerna posita exhalatio a superiori flamma accendat inferiorem lucernam (Mirabilis enim, et hujusmodi velocitas est et similis projectioni, sed non in alio et alio facto igne) aut projectiones ejusdem alicujus corporis sunt discursus.

Videtur itaque propter ambo. Etenim sicut a lucerna fit, et quædam propter expelli projiciuntur, velut quæ ex digitis elabentia, ut in terram et in mare videantur cadentia, et nocte, et per diem videntur serenitate existente. Deorsum autem jaciuntur, quia coagulatio ad deorsum inclinat propellens, propter quod et fulmina deorsum cadunt. Omnium enim horum generatio non exustio, sed segregatio ab expulsione est; quoniam secundum naturam calidum sursum natum est ferri omnino.

Quæcumque quidem igitur magis in superno loco consistunt, ex exusta fiunt exhalatione. Quæcumque autem demissius segregata, propter concerni et infrigidari humidiorem exhalationem: hæc enim congregata et deorsum tendens propellit inspissata, et deorsum facit calidi projectionem.

Propter positionem autem exhalationis qualitercumque contingat posita latitudine et profunditate sic fertur aut sursum, aut deorsum, aut ad latus: plurima autem ad latus quod duabus feratur lationibus; violentia quidem deorsum, natura autem sursum. Omnia enim secundum diametrum feruntur talia. Propter quod et discurrentium syderum plurima obliqua fit latio. Omnium itaque horum causa, ut quædam materia exhalatio; ut autem movens aliquando quidem quæ sursum latio, aliquando autem aeris concreti coagulatio.

Omnia autem hæc sub luna fiunt. Signum autem apparens ipsorum velocitas, similis apparens his quæ a nobis projiciuntur: quæ quia prope nos sunt, multum videntur velocitate prætergredi astra, et solem, et lunam.

Apparent autem aliquando nocte, serenitate existente consistentia multa phantasmata in cœlo, puta hiatus et bothin, et sanguinei colores.

Quærat enim aliquis, utrum stellarum transcursus fiant, quemadmodum exhalatio infra lucernas posita de superiore flamma ad inferiorem accendit lucernam (mira enim est celeritas, qua id fieri solet, et similis jaculationi, nequaquam vero perinde ac si alius atque alius ignis gigneretur), an jaculationes sint ejusdem corporis.

Videntur sane utraque fieri ratione: alia enim gignuntur eodem modo, quo flamma a lucerna; alia ejaculando extruduntur, sicut nuclei e digitis; ita ut in mare et in terram, motu et per serenum interdiu delabi cernantur.

Deorsum vero fit jaculatio, quia condensatio quæ eas propulsat, deorsum vergit; eadem de causa fulmina quoque deorsum feruntur: omnium enim horum origo non est incensio quædam, sed secretio quæ extrudendo fit, quum secundum naturam certe calidum omne sursum feratur necesse sit.

Quæ igitur in superiore potius loco consistunt, [sicci] vaporis combustione nascuntur; quæ vero inferius, eo quod ab humidiori vapore propter concretionem et refrigerationem extruduntur: hic enim, quando cogitur ac deorsum inclinat, densatus extrudit quod calidum est, et deorsum jaculatur.

Fertur vero aut sursum, aut deorsum, aut in latus, pro ratione situs exhalationis, quem forte fortuna nacta fuerit secundum latitudinem ac altitudinem; verum plerumque in latus, quia duobus motibus agitatur, vi quidem deorsum, ex naturæ contra lege sursum: omnia enim ejusmodi per diametrum feruntur, atque idcirco stellarum transcurrentium motus plerumque obliquus est.

Causæ vero sunt horum omnium, tamquam materia, evaporatio, tamquam movens vero, interdum supera conversio, interdum congelatio coacti aeris.

Cuncta autem hæc infra lunam fiunt: cujus rei indicium est, quod eorum celeritas æqualis apparet celeritati illorum corporum, quæ a nobis jaciuntur; et, quia vicina sunt nobis astra, lunam et solem longe celeritate superare videntur.

Apparent aliquando serenis noctibus ostenta multa in cœlo, qualia hiatus et foveæ et sanguinei colores.

Positis his, quæ ad manifestationem sequentium Philosophus induxerat: incipit primo determinare de his quæ in alto ex materia sicca generantur: secundo de his quæ ex materia humida in alto generantur, ibi, « De loco autem et positione. » Prima dividitur in tres. Primo determinat de stellis cadentibus, et his quæ similem habent causam. Secundo determinat de cometis, ibi, « De cometis autem. » Tertio de lacteo circulo, qui dicitur galaxia, ibi, « Qualiter autem et propter quam causam. » Circa primum duo facit. Primo enim determinat de stellis cadentibus, et aliis hujusmodi. Secundo determinat de quibusdam aliis apparitionibus, quæ in aere videntur, ibi, « Apparent autem alii nocte. » Circa primum duo facit. Primo dicit de quo est intentio: et dicit quod post determinationem prædictorum dicendum est propter quam causam apparent in cœlo flammæ accensæ et sidera discurrentia, et vocati a quibusdam dali, idest titiones: et eges, idest capræ. Ideo autem dicendum est simul de omnibus istis, quia omnia hujusmodi sunt idem secundum speciem et secundum eamdem causam fiunt, sed differunt per magis et minus, ut infra patebit.

Secundum ibi « principium autem »

Determinat propositum; et circa hoc duo facit. Primo præmittit causas generationis prædictorum: et dicit quod principium prædictarum passionum, et multarum aliarum, tam activum quam materiale, est quod dicetur. Cum enim terra calefacta fuerit per motum solis, oportet aliquam exhalationem resolvi a terra, quæ non est unius modi, ut quidam putant, sed est duplex: quædam enim est magis vaporosa et humida, quædam vero est magis spumosa et sicca: nam ab humido aqueo quod est super terram, resolvitur et elevatur vaporosa exhalatio et humida; ab ipsa autem terra, quæ est siccæ naturæ, elevatur exhalatio fumosa sive spumosa: harum autem exhalationum spumosa quidem supereminet propter calidum quod in ea dominatur, et magis ipsam subtiliat. Siccum enim et calidum leve est, et talis est ignis natura. Vaporosa autem exhalatio, quæ est magis hu-

mida, subest spumosæ propter pondus : non enim ita rarefit : calidum enim et humidum pertinent ad naturam aeris, qui subest igni calido et sicco existenti : et huic attestatur ordo elementorum, qui sunt supra terram. Nam sub circulari motu cœli primo est locatum id quod est calidum et siccum quod communiter dicitur ignis, licet non sit nomen proprium (ut supra dictum est). Quia enim id quod est commune omni fumosæ exhalationi est innominatum, et quod tale est, maxime natum est exuri ; propter hoc sic necessarium fuit uti nominibus, ut talis fumosa exhalatio ignis diceretur : sub fumosa autem exhalatione est aer. Sic ergo posita est causa effectiva prædictarum passionum quæ est latio solis, et causa materialis, quæ est fumosa exhalatio.

Secundo ibi « oportet autem »

Determinat de generatione prædictarum passionum ; et circa hoc duo facit. Primo assignat rationem generationis harum passionum. Secundo assignat rationem quorumdam accidentium circa ipsas, ibi, « Propter positionem. » Circa primum tria facit. Primo assignat causam prædictarum passionum in communi. Secundo assignat differentias eorum ad invicem, ibi, « Quæcumque igitur maxime. » Tertio movet dubitationem circa determinata, ibi, « Dubitabit utique aliquis. » Dicit ergo primo quod prædicta oportet intelligere, hoc quod nunc diximus, ignem scilicet, fumosam exhalationem esse ut quoddam hypercauma, hoc est quædam materia incendii ; et quod ordinatur in rotunditate, quæ est circa terram, ultimo, incipiendo scilicet a terra, quodque propter propinquitatem ad motum cœlestem sæpe exuratur, sortiens augmentum caloris modico motu, id est cum parum movetur ex motu superioris corporis, sicut accidit de fumo dum incenditur, et fit flamma. Nihil enim est aliud flamma quam ardor spiritus, idest fumi sicci. Ipsa ergo inflammatio prædicti hypercaumatis, communiter loquendo, est generatio prædictarum passionum ex appropinquatione materiæ præparatæ causæ efficienti.

Deinde cum dicit « quæcumque igitur »

Assignat differentiam prædictarum passionum, ostendens quomodo sit accipienda differentia earum: et dicit quod ex qua parte se habet prædicta materia, quomodocumque se habeat consistentia, idest prædicta materia incendii optime disposita ad hoc quod igniatur, tali modo exuritur, quando fuerit mota per calefactionem a circulari motu cœli : et differt passio exignita secundum positionem prædictæ materiæ, et multitudinem. Si enim prædicta materia habeat magnam longitudinem et latitudinem, videtur esse quædam flamma accensa in cœlo, sicut cum stipula ardet in area. Si vero non habeat multum in latitudine, sed solum in longitudine, generantur et apparent illic dali, idest titiones, et eges, idest capræ, et sidera discurrentia : quod si prædicta materia fuerit plus secundum longitudinem quam latitudinem, et quando simul dum comburitur ignis scintillat, idest videtur salire, et discurrere quasi eges, idest sicut capræ, quod quidem fit propter hoc quod incipit igniri non tota materia simul, sed secundum aliquas parvas partes, incipiens ex aliquo principio illius materiæ : quando inquam hoc fit, tunc vocantur eges, idest capræ ; sed quando fit incensio prædictæ materiæ sine prædicta passione, idest sine scintillatione, eo quod materia tota accenditur simul, tunc vocatur dalus, idest titio. Sed quando exhalatio non fuerit continua, sed frequens, et dispersa per modicas partes, et multis modis, tam secundum longitudinem, quam secundum latitudinem, quam etiam secundum profunditatem, tunc fiunt sidera quæ putantur volare, eo quod illa materia cito consumitur, et desinit esse ibi ubi prius accensa fuerat, sicut accidit de stuppa si modicum de ea per longitudinem disponatur et accendatur ; currit enim combustio, et videtur similis esse motui alicujus corporis ignei. Sic igitur patet quod parum habet de materia flamma accensa mediocriter, propter quod vocantur titiones et capræ, minimum autem stellæ discurrentes, et propter hoc frequenter apparent. Sed quia sidera volantia habent aliam causam suæ generationis, ideo subjungit quod exhalatio exusta a sole generat ea : aliquando autem inspissato aere propter frigus, illud quod est ibi calidum inspissatum extruditur inferius, et separatur ab eo frigido ; et propter hoc illud inspissatum ignitur, et videtur stella cadens ; propter quod et motus siderum cadentium non assimilatur exhalationi, sed projectioni potius.

Quia assignavit duas causas genera-

tionis siderum discurrentium, hic movet quamdam dubitationem circa ea : et circa hoc duo facit. Primo movet dubitationem, quæ est, utrum discursus siderum currentium fiat hoc modo sicut cum fumosa exhalatio inferioris candelæ incenditur flamma superioris candelæ vel lucernæ. Tunc enim videtur ignis descendere cum mirabili velocitate, et videtur projectio unius et ejusdem ignis, et non videtur quod ignis fiat in alio et alio corpore. Aut secundum veritatem discursus siderum cadentium sunt projectiones alicujus ejusdem corporis cadentis.

Secundo ibi « videtur itaque »

Solvit propositam dubitationem; et circa hoc duo facit. Primo dicit quod propter utramque causam videtur esse discursus siderum cadentium : quandoque enim sic fit talis discursus per continuam ignitionem materiæ, sicut dictum est de fumo lucernarum. Quandoque autem aliqua ignita projiciuntur propter hoc quod expelluntur a superiori frigore, sicut cum aliqua cadunt expulsa ex digitis, ut nux cerasii. Unde, et in terram et in mare videntur cadentia, et hoc tam in die quam in nocte serenitate existente. Dicit autem de die, et non solum per noctem; quia hujusmodi ignis cadens, nisi propinquaret terræ, non appareret de die. Dicit autem serenitate existente , quia tempore nebuloso talis ignis ab humiditate nubium et aeris extingueretur. Sed licet ista quæ cadunt expulsa sint ignita, et ita, ut videtur, deberent esse levia, et ascendere, tamen deorsum jaciuntur, quia coagulatio frigoris impellens ea inclinat deorsum : et propter hanc causam fulmina cadunt deorsum, licet sint ignita, quia generatio omnium horum sic cadentium, non est per exustionem ab aliquo calido igniente, sed per separationem ab aliquo frigido expellente, quia omne calidum secundum naturam habet ferri sursum.

Secundo ibi « quæcumque quidem »

Assignat differentiam inter discursus siderum ex duabus causis provenientes : et dicit quod quæcumque siderum discurrentium magis generantur in supremo loco, fiunt per adustionem exhalationis. Quæcumque demissius generantur, fiunt propter hoc quod humidior exhalatio concernitur, et inspissatur, et infrigidatur; hæc enim humida exhalatio congregata deorsum tendens impellit, et quasi projicit calidum deorsum cum aliqua materia inspissata.

Deinde cum dicit « propter positionem »

Assignat rationem quorumdam accidentium circa prædicta : et circa hoc duo facit. Primo assignat rationem de modo motus hujusmodi astrorum cadentium secundum dispositionem ipsorum. Secundo determinat locum generationis eorum, ibi, « Omnia autem hæc sub luna. » Dicit ergo primo quod si secundum diversam positionem exhalationis in latitudine et profunditate secundum hoc diversimode fertur stella cadens, aut sursum, aut deorsum, aut ad latus expulsionis a frigore : quod si materia frigida inspissata expellens fuerit adunata, et sursum, stella cadens per expulsionem fertur deorsum ; si autem fuerit adunata inferius, fertur sursum : cum autem ex neutra parte adunatur, tunc fertur ad latus quasi oblique et in diametrum : et hoc pluries evenit, quia calidum expulsum fertur duabus lationibus : naturaliter enim inquantum est calidum fertur sursum, sed per violentiam expulsionis fertur deorsum. Omnia autem talia, quorum motus sic compositi sunt, feruntur secundum diametrum, idest oblique,quia talis motus est quasi medius inter ascensum et descensum : et ideo motus discurrentium siderum, ut plurimum fit obliquus. His autem dictis, epilogat quæ dicta sunt, et dicit quod omnium prædictorum causa materialis est exhalatio. Causa autem movens est duplex : quandoque quidem motus superioris corporis, quandoque autem condensatio aeris inspissati ex frigore, et ex hoc expellentis calidum.

Deinde cum dicit « omnia autem »

Determinat locum generationis prædictorum : et dicit quod omnia prædicta generantur sub luna. Cujus signum est quod apparent nobis valde velociter moveri, sicut illa quæ projiciuntur a nobis, utpote sagittæ, et alia hujusmodi, quæ propter propinquitatem velocius moveri videntur quam astra , scilicet sol et luna : quamvis manifestum sit secundum rei veritatem quod superiora corpora multo velocius moventur quam aliquid quod sit hic.

LECTIO VII.

Varias colorum in cœlo apparentium, hiatus quoque et voraginis causas exponit.

ANTIQUA.

Causa autem, et in his eadem. Cum enim manifestum est constans qui sursum aer, et ignitio aliquando quidem talis sit, ut flamma videatur ardere, aliquando autem velut dali ferantur, et sydera, nullum inconveniens si coloratur idem iste aer constans multimodis coloribus. Per spissius enim transparens minus lumen, et refractionem suscipiens aer, omnimodos colores faciet, maxime autem puniceum aut purpureum, quia hi maxime ex igneo et albo apparent permixtis nigro, secundum super apponens, velut orientia astra, et occumbentia, si fuerit cauma, et per fumum punicea, apparent, et refractionem autem facient, cum speculum fuerit tale, ut non figuram, sed colorem suscipiant. Quare autem non multo tempore maneant hæc consistentia, causa velox existens.

Hiatus autem disrupto lumine, ex obscuro et nigro facit putari aliquam profunditatem. Multotiens autem ex talibus, et dali excidunt, dum congregetur magis : concretum autem amplius vorago videtur.

Omnino autem in nigro album multum facit varietates velut flamma in fumo. De die quidem igitur sol prohibet : nocte autem, excepto puniceo, alii propter similem colorationem non apparent. De discurrentibus quidem igitur astris, et ignitis, adhuc autem et de aliis phantasmatibus talibus, quæcumque festinas faciunt phantasias, has existimare oportet causas.

De cometis autem, et vocato lacte dicamus dubitantes ad dicta ab aliis primo.

RECENS.

Horum quoque eadem causa est : quum enim aperte aer superior consistat ita, ut incendi possit, et incensio interdum talem præbeat adspectum, ut flammæ ardere, interdum ut faces ac stellæ deferri videantur, nequaquam absurdum est, si idem ille aer; quum condensatur, omnis generis colores præ se ferat.

Lux enim debilior per aliud densius translucens et aer reflexionem passus quoscumque colores gignent, præsertim vero puniceum idcirco, quia maxime hi videntur elucere ex igneo et albo obtentu commixtis, quemadmodum etiam astra, quum oriuntur aut occidunt aere fervente, aut per fumum visa, punicea apparent. Id etiam reflexione efficietur, quando speculum fuerit ejusmodi, ut non figuram, sed colorem tantum recipiat. Ne vero diutius maneant hæc, vetat concretionis celeritas.

Lux autem ex cæruleo et nigro prorumpens, efficit ut hiatus profunditatem aliquam habere videantur. Sæpenumero ex iis etiam faces excidunt, ubi potius uniuntur hiatumque tunc coeuntem repræsentant. Omnino in nigro album multas efficit varietates, quemadmodum flamma in fumo. Interdiu itaque sol cohibet ; noctu vero præter puniceum reliqui colores propter similitudinem non apparent. Astrorum igitur transcurrentium, ostentorum incensione prevocatorum, reliquorumque hujuscemodi quæ breve præbent spectaculum, quæ recensuimus, causæ sunt statuendæ.

Jam de cometis et lacteo qui dicitur, circulo disseramus, postquam adversus ea quæ a reliquis prolata sunt, dubitationes injecerimus.

Postquam Philosophus assignavit causam accensionum, quæ videntur moveri in aere ; hic causam assignat quorumdam aliorum nocte apparentium : et circa hoc duo facit. Primo proponit illa, quorum causas assignare intendit ; et dicit quod aliquando apparent in nocte cum fuerit serenitas, phantasmata, idest apparitiones in cœlo, sicut ignis, idest quædam aperturæ, ac si cœlum esset apertum, et bothin, idest voragines, quasi profundæ aperturæ, et etiam sanguinei colores.

Secundo ibi « causa autem »

Assignat causas horum : et circa hoc duo facit. Primo assignat causam, quare appareant prædicta. Secundo quare multa alia fiunt, quæ non apparent, ibi, « Omnino autem in nigro albus. » Circa primum duo facit. Primo assignat causam colorum ; secundo assignat causam hiatus et voraginis, ibi, « Hiatus autem. » Dicit ergo primo quod eadem causa est in his operationibus, quæ est etiam ignitionum, de quibus supra dictum est. Cum enim manifestum sit quod aer superior, quem supra dixit hypercauma, sic disponitur quod in eo fiat ignitio quæ quidem aliquando talis est, ut videatur ardere flamma, quandoque autem taliter fit ignitio, ut videantur ferri titiones, et sidera, nullum est inconveniens, cum incensiones fiant in aere multiformes quod ille aer superior coloratus appareat omni genere colorum. Duobus enim modis convenit quod aer aliquatenus inspissatus omnes modos colorum repræsentet : uno modo quando aliquod minus lumen quod non sufficit totaliter illuminare, transparet per aliquem fumum, aut vaporem spissiorem : alio modo quando fit repercussio luminis ad aliquem aerem aliquatenus inspissatum. Sed maxime ex istis duabus causis apparent in aere color puniceus, et purpureus, et rubeus, et subrubeus, quia maxime hi colores apparent ex aliquo igneo et albo, mixtis nigro. Quæ quidem mixtio potest fieri secundum duas supradictas causas : scilicet secundum super apparitiones quod

supra dixerat transparentiam minoris luminis per aliquod spissius : sicut sol et luna et alia astra apparent punicea in ortu et occasu, et quasi subrubea, quando eorum lumen non est perfectum : sed hoc dico, si fuerit calor : quia quando est frigus, vapores sunt condensati, et magis obscurant lumen astrorum orientium vel occidentium, ut apparere non possit. Quando autem est calor, exhalationes sunt rariores, et sic per eas lumen astrorum transparere potest. Et similiter si astra videantur mediante fumo, videntur talis coloris. Et secundum etiam aliam prædictam causam fit prædicta mixtio, scilicet per refractionem, cum illud ad quod fit refractio luminis quod hic speculum dicit, sit sicut nubes aquosa, sive aliquid hujusmodi fuerit tale, ut non repræsentet figuram, sed colorem : hæc autem exponet cum de iride agetur. Assignat autem causam consequenter, quare hujusmodi colores cito disparent, et non multo tempore manent : quia scilicet causa apparitionis ipsorum est velox, idest cito pertransiens : aer enim non multo tempore manet similis, sed de facili ingrossatur, vel subtiliatur.

Deinde cum dicit « hiatus autem »

Assignat causam hiatus et voraginis : et dicit quod cum lumen, quod apparet in aere, discontinuatur ex aliquo obscuro et nigro, quod scilicet est propter aliquem vaporem magis spissum, apparet quod sit aliqua profunditas et apertura in cœlo : et hujus signum est, quod cum ille vapor interrumpat lumen, magis inspissatur : et ex talibus hiatibus exeunt vel excidunt cœlo : et titiones ignei, quasi calido expulso a frigore vaporem inspissante. Sed quando ille vapor obscurus, discontinuans lumen, concretum et inspissatum fuerit magis, facit videri majorem profunditatem, quia album separatur a nigro : cum autem fuerit e converso, tunc videtur solum hiatibus et apertura. Patet ergo quod utraque apparitio, et colorum, et hiatuum, habent similem causam, scilicet admixtionem ad invicem albi et nigri. Sed color purpureus, aut puniceus, fit ex albo transparente per nigrum : hiatus autem et vorago ex nigro interrumpente album.

Deinde cum dicit « omnino autem »

Ostendit quod multa hujusmodi fiunt, quæ non apparent : et dicit quod album conjunctum nigro multas facit differentias colorum : sicut apparet de flamma in fumo, quæ facit diversos colores, secundum quod fumus fuerit depressior, vel densior, vel rarior. Sed de die sol sua claritate prohibet hujusmodi colores apparere : de nocte vero non apparet nisi rubeus, quia alii colores, sicut viridis et alii obscuriores, sunt similes colori noctis, propter obscuritatem. Ultimo epilogat prædeterminata : et dicit quod prædictas causas oportet existimare de astris discurrentibus et ignitis et de aliis hujusmodi apparitionibus, quæcumque festinas faciunt phantasias, idest quæcumque pertranseuntes videntur absque magna mora temporis.

LECTIO VIII.

Tres antiquorum de cometis sententias exponit.

ANTIQUA.

Anaxagoras quidem igitur, et Democritus, aiunt esse cometam symphasim errantium stellarum, cum propter prope venire putentur tangere invicem.

Italicorum autem quidam vocatorum Pythagoricorum unum dicunt ipsum esse errantium syderum, sed post multum tempus phantasiam ipsius esse, et excessum ad modicum ; quod accidit et circa Mercurii stellam. Quia enim modicum digreditur, sæpe non apparet, ita, ut post tempus apparent multum.

Similiter his, et qui circa Hypocratem Chium, et discipulum ejus Æschylum enunciaverunt, sed comam non ex ipso aiunt habere, sed errantem propter locum aliquando accipere, refracto nostro visu ab

RECENS.

Anaxagoras igitur et Democritus cometas planetarum syderum esse conjunctionem contendunt, quum propter cursus viciniam ipse invicem tangere videntur.

Italicorum autem, qui Pythagorici vocantur, nonnulli cometam unum esse aiunt ex planetarum numero, qui longo demum temporis intervallo interjecto apparet, vixque adscendit supra horizontem : quod quidem accidit etiam in Mercurii sidere : propter exiguam enim adcensionem sæpius emergere omittit, ut magnis tantum intervallis cernatur.

His proximam sententiam protulere Hyppocrates Chius ejusque discipulus Æschylus : nisi quod eum comam non ex se ipso habere dicant, sed in erratico suo per spatium itinere eam interdum adsumere

humore attracto ad ipsa ad solem. Quia autem descendit tardissimo tempore, apparet post tempus plurimum aliorum astrorum : unde, cum ex eodem appareat subdeficiens per totum suum circulum, cedere autem ipsum, et ad arctum et ad austrum : in intermedio quidem igitur loco tropicorum non attrahere aquam ad ipsum, quia consumpta est a solis latione ; ad austrum autem cum feratur copiam habere talis humiditatis ; sed quia parva est decisio circuli, quæ est super terram, quæ autem deorsum multiplex, non potest visus hominum fractus ferri ad solem, neque appropinquante tropico loco, neque in æstivis versionibus existente sole : propter quod in his quidem locis non fieri cometam ipsum. Quando vero ad boream relictus extiterit, accipere comam, quia magna est peripheria, quæ dicitur horizontis, quæ autem subtus pars circuli [parva : facile enim visus hominum pertingere tunc ad solem.

nostro visu ope attractæ humiditatis ab ipso ad solem reflexio.

Quum vero tardissime derelinquatur, interjecto longiore temporis spatio quam reliqua sydera apparere, quippe quum ex eodem loco cernatur, toto suo circulo relictus ; relinqui autem tum versus septemtrionem, tum versus austrum. In regione itaque intra tropicos sita circulos non ad se trahere aquam, quum solis conversione exusta sit ; quando vero austrum versus movetur, largam quidem illi præberi ejusmodi humoris copiam ; sed quum exigua sit pars circuli supra terram, quæ infra longe major, non posse hominum visum reflectendo perferri ad solem, sive australi regioni sol accedat, sive æstivo solstitio appropinquat.

Quocirca in istis locis sidus ne exornari quidem coma ; quando vero ad septemtrionem relinqui contigerit, adsumere comam, quum magnus sit orbis supra horizontem ambitus, quæ infra, particula exigua : tunc enim facile hominum adspectum perduci ad solem.

Omnibus autem his hæc quidem conjunctim accidit dicere impossibilia, hæc autem separatim.

His omnibus evenit, ut res perhibeant quæ fieri non possint, alias communiter, alias seorsum.

Postquam Philosophus determinavit de stellis cadentibus et hujusmodi ; hic determinat de cometis. Et primo dicit de quo est intentio ; dicens quod nunc dicendum est de cometis et lacteo circulo, hoc ordine servato circa utrumque, ut primo referamus dubitationes, idest objectiones ad ea quæ dicta sunt ab aliis, et postea determinemus quod nobis videtur.

Secundo ibi « Anaxagoras quidem »

Prosequitur propositum ordine præmisso. Unde primo ponit opiniones aliorum de cometis. Secundo determinat de eis secundum opinionem suam, ibi, « Quoniam autem de manifestis. » Prima dividitur in duas : in prima ponit opiniones : in secunda improbat eas, ibi, « Omnibus autem. » Prima dividitur in tres, secundum tres opiniones quas ponit. Primo ergo ponit opinionem Anaxagoræ et Democriti, qui dixerunt cometas esse symphasim, idest coapparitionem stellarum errantium, quæ sunt quinque, scilicet Saturnus, Jupiter, Mars, Venus et Mercurius : quarum aliquæ, cum appropinquant, videntur se tangere, et ita videtur una stella, et apparet ei coma propter augmentum luminis.

Secundam opinionem ponit ibi « italicorum autem »

Et fuere quidam Pythagoricorum in Italia commorantium, qui dixerunt cometam esse unam de stellis errantibus, sed non esse phantasiam idest visionem ejus, nisi post multum tempus, propter hoc, quod excedit, idest recedit a sole modicum, sicut et accidit circa stellam Mercurii, quæ, quia modicum disgregatur, idest elongatur a sole, frequenter non apparet ita quod post longum tempus appareat, cum diu non apparuerit.

Tertiam opinionem ponit ibi « similiter his »

Quæ fuit quorumdam sequentium Hippocratem et Æschylum ejus discipulum: quæ quidem opinio in hoc similis est secundæ, quod posuit stellam cometam esse unam de errantibus : sed in hoc differt ab ea, quod secunda opinio posuit quod illa stella erratica habet comam ex se, sed ista tertia opinio ponit quod non habet comam ex se ipsa, sed cum sit errans ex loco aliquando accipit comam : quia dicebant quod ab ipsa stella attrahitur quidam humor : et cum ponerent, quod visus fieret extramittendo, posuerunt quod radius visualis pertingens ad illum humorem attractum ab ea, repercutitur usque ad solem, et sic ille vapor attractus est quasi quoddam speculum igneum solis, nam repercussio est causa quod aliquid in speculo videatur : et ita dicunt fieri comam. Assignat autem consequenter causam de tempore apparitionis : et dicit quod stella cometa apparet post plurimum tempus aliorum astrorum, idest magis occultatur quam aliquæ aliæ stellæ, quia tardissime descendit a sole secundum tempus, videlicet cum peregit totum suum circulum, quod appellat subdeficere : dicuntur enim stellæ errantes subdeficere respectu primi motus, quia moventur motu contrario : et sic videntur secundum proprium motum posteriorari : vel quia sicut quidam dixerunt tardius moventur quam primum cœlum, quod revolvit omnia motu diurno. Sic autem dicebant quod stella cometa sub-

deficit a sole totum suum circulum peragendo : et ideo cum redierit ad illum terminum, ex quo incipit discedere, iterum apparet, quousque iterum conjungatur soli : et dicebant etiam quod ista stella in suo motu recedit a sole non tantum secundum longitudinem, sed etiam secundum latitudinem, declinans ad arctum et austrum, idest ad septemtrionem et meridiem. Assignat etiam consequenter causam circa locum apparitionis hujus stellæ ; et dicit quod hæc stella non apparet in medio duorum tropicorum, scilicet Cancri et Capricorni, quia per illam partem cœli movetur sol et consumit humiditatem : unde in ea parte cœli non potest stella attrahere aquam : sed cum declinat ad austrum recedens a via solis, invenit copiam ibi talis humiditatis, eo quod non est consumpta a sole : sed propter obliquitatem horizontis, nobis, qui habitamus in parte septemtrionali, pars circuli paralelli, quæ est supra terram, est parva, quæ autem est sub terra est major : et sic sol, qui de nocte cum videtur cometa est sub terra, tantum distat ab humore attracto a stella, quod non potest visus hominum repercuti ab humore ad solem, neque si sol sit propinquus tropico, scilicet capricorno, neque si sit in æstivis versionibus, idest in tropico æstivo, qui est cancer. Ubicumque enim fuerit sol sub terra, erit major distantia ejus ad vaporem contractum, quam sit conveniens repercussioni vel ex circulo vel ex latitudine zodiaci. Sed quando stella relinquitur a sole versus boream, idest ad septentrionalem partem, tunc potest recipere comam, quia ibi est multum de humiditate, et peripheria cœli, quæ est super horizontem, est ibi magna, et quæ est subtus est parva, et sic de facili visus hominum refractus potest pertingere ad solem.

Primo ibi « omnibus autem »

LECTIO IX.

Antiquorum de cometis supra expositas opiniones variis argumentis reprobat.

ANTIQUA.

Primo quidem igitur dicentibus, quod errantium est una stellarum cometa, errantes enim omnes in circulo animalium subdeficiunt, cometæ autem multi visi sunt extra circulum. Deinde et plures uno simul facti sunt sæpe.

Adhuc autem si propter refractionem comam habent, sicut ait Hypocrates, oportebat aliquando apparere, et sine coma stellam habere, quoniam quidem subdeficit quidem et ad alia loca, comam autem habet non ubique : nunc autem nulla visa est præter quinque stellas : istæ autem sæpe simul omnes elevate apparent super horizontem, et manifestis existentibus ipsis omnibus et non apparentibus omnibus, sed quibusdam existentibus circa solem, nihilominus cometæ apparent facti sæpe.

At vero neque hoc verum, quod in loco ad arctum fit cometes solum, simul et sole existente circa tropicos æstivales : magnus enim cometes factus circa eum qui in Achaia terræmotum et circa fluctus ascensum ab occasibus æquinoctiatilibus ortus fuit, et ad austrum jam multi facti sunt.

Sub principe autem Atheniensium gloriosissimo Molone factus fuit cometa stella, mense Gamelione sole existente circa tropicos hyemales, et quidam tantum refractionem factam esse, et ipsi impossibilium esse aiunt.

Commune autem his, et contactum dicentibus, primo quidem, quia non errantium etiam accipiunt comam quædam. Et hoc non solum Ægyptiis credere oportet, equidem, et illi aiunt, sed nos videmus. Earum enim quæ in femore canis, stella quædam habuit comam, debilem tamen : intendentibus quidem enim in ipsam debile factum est lumen, adjicientibus autem visum remisse plus.

RECENS.

Et primo quidem loco qui dicunt cometam unum esse ex planetarum numero, [hoc respectu impossibilia dixerunt] : omnes planetæ in signifero orbe relinquuntur, cometæ vero multi extra illum orbem conspecti sunt. Deinde sæpe etiam uno plures eodem sunt facit tempore.

Quibus accedit, quod si reflexioni comam debent, quemadmodum affirmant Æschylus et Hypocrates, etiam absque coma interdum sydus illud cerneretur necesse foret, quum etiam in aliis regionibus derelinquatur, comam autem non ubique habeat ; nunc vero nullus præter quinque planetas apparuit, qui sæpenumero omnes conjunctim supra horizontem evecti conspiciuntur. Nec solum ubi omnes apparent, sed etiam ubi non omnes cernuntur, sed aliqui prope solem latent, non secus cometæ sæpe apparent.

At neque hoc recte se habet, in sola versus septemtrionem regione oriri cometam, quo tempore sol circa æstivum solstitium invenitur : magnus enim ille cometa circa terræ motum qui Achaiam devastavit circaque inundationem apparens, ab occasu æquinoctiali exortus est, et austrum versus multi jam apparuerunt. Deinde archonte Athenis Euclee, Molonis filio, cometa mense Gamelione circa septemtrionem exortus est, sole circa hybernum solstitium versante, licet ex tanta distantia visum posse reflecti, ipsi illi negandum esse consentiant.

Hisce autem et illis, qui conjunctionem attulerunt, communis est objectio, primum quod etiam fixa sydera nonnulla comam adsumunt, quod non solum Ægyptis credamus oportet (quamquam illi quoque tardunt), sed ipsi vidimus : astrorum enim in coxa canis comam habuit aliquis, quamvis vix sensibilem, iis enim, qui aciem in illud sydus intendebant, exiguum lumen, iis vero qui paulo obliquius in id oculos convertebant, splendidius apparebat.

Adhuc autem omnes qui apud nos visi sunt sine occasu disparuerunt in cœlo super horizontem corrupti paulatim, ita ut neque unius stellæ derelinqueretur corpus, neque plurium : quoniam et magna stella, de qua prius me minimus, apparuit quidem hyeme et gelu et serenitate a vespero sub Asio principe : a primo quidem die non apparuit tamquam præoccumbens ante solem, sequenti autem die apparuit quantum contigit : minimum enim relictum fuit, et mox occubuit, lumen autum extendit usque ad tertiam partem cœli, velut simul, propter quod et vocata fuit via. Ascendit autem usque ad zonam Orionis, et ibi dissoluta fuit. Et quidem Democritus obtinere voluit pro opinione sua ; ait enim apparuisse, dissolutis cometis, stellas quasdam ; hoc autem non aliquando quidem oportebat fieri, aliquando autem non, sed semper.

Adhuc autem et Ægyptii aiunt errantium, et ad seipsas, et ad alias fieri conventus. Et nos ipsi vidimus stellam Jovis ingeminis, cuidam jam, et disparere facientem, sed non cometam factum.

Adhuc autem et ex ratione est manifestum. Stellæ enim, et si majores, et minores appareant, sed tamen indivisibiles per se esse videntur, quemadmodum utique, si essent indivisibiles tangentes, nullam facerent magnitudinem majorem, sic et quoniam non sunt quidem, videntur autem indivisibiles, et convenientes nihil videbuntur majores, secundum magnitudinem existentes. Quod quidem igitur dictæ de ipsis causæ falsum existunt entes, si non per plura, sed tamen per hæc sufficienter palam est.

Qnoniam autem de immanifestis sensui putamus sufficienter demonstrare secundum rationem, si hoc ad impossibile reduxerimus, ex his quæ nunc apparent existimabit utique aliquis sic de his maxime accidere.

Deinceps omnes, quotquot nostra ætate conspecti sunt, non occiderunt, sed in loco supra horizontem evanuerunt, paulatim marcescentes ita, ut neque unius syderis, neque plurium syderum corpus relinqueretur ; nam magnum etiam illud, cujus paulo ante mentionem fecimus, sydus apparuit quidem hyeme, gelu regnante serenoque cœlo vesperi, archonte Asteo, et quum prima die non conspiceretur, quia sole prior occideret, postridie apparuit ita, ut quam minimo fieri posset, spatio relinqueretur, confestimque occidit ; splendorem vero ad tertiam usque cœli partem, quasi saltu diffudit : quapropter etiam via appellabatur. Atque ad zonam usque Orionis evectus ibique dilutus est.

Democritus tamen sententiam suam ambitiose defendere conatus est : ait enim dilutis cometis cerni sydera quædam : quod nequaquam aliquando fieri deberet, aliquando non fieri sed semper. Accedit, Ægyptios confirmare, quod planetarum et inter se et cum fixis conjunctiones fiunt, cujus rei exemplum ipsi vidimus : Jovis nempe sydus Geminorum stellæ cuidam bis jam convenisse eamque occultasse, sed nultum apparuisse cometam.

Præterea ipsa ratione [ineptam esse hanc sententiam], patet : stellæ enim, sive majores appareant, sive minores, singulæ tamen quævis individuæ videntur. Itaque ut, si essent individuæ, quum sese invicem contingerent, nullam efficerent majorem magnitudinem, sic nunc quoque, quum non sint individuæ, sed videantur, nullam congredientes majorem magnitudinem referent.

Causas igitur de cometis propositas falsas esse, si non pluribus, his saltem argumentis.

Quum earum rerum ; quæ sensibus percipi nequeunt, rationes satis probabiliter redditas esse arbitramur, si ad id quod fieri potest, eas reduxerimus, ex iis, quæ nunc sese offerunt, existimet aliquis, rem de illis ita potissimum sese habere.

Positis opinionibus, hic improbat eas. Et primo ponit modum improbandi ; et dicit quod quædam intendit inducere, quæ sunt communiter contra omnes prædictas opiniones ; quædam vero quæ sunt contra aliqua earum specialiter tantum.

Secundo ibi « primo quidem »

Disputat contra positas opiniones. Et primo contra secundam, quæ fuit Pythagoræ. Secundo contra tertiam, quæ fuit Hyppocratis, ibi, « Adhuc autem si propter. » Tertio contra primam quæ fuit Democriti et Anaxagoræ, ibi, « Commune autem et his. » Contra primam ponit duas rationes ; quarum prima talis est : Omnes stellæ erraticæ subdeficiunt, idest quasi moventur subdeficiendo, sicut expositum est in circulo animalium, qui dicitur zodiacus : sed multi cometæ visi sunt extra hunc circulum : ergo non omnes cometæ sunt stellæ erraticæ. Secunda ratio talis est : Sæpe visi sunt cometæ plures uno simul facti : non igitur cometa est una stellarum errantium. Harum rationum prima est communis, contra has opiniones. Secunda est propria contra primam et tertiam opinionem.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Improbat positionem Hyppocratis per tres rationes. Circa primam quarum dicit quod si aliquis planetarum propter refractionem visus habet comam, sicut dixit Hyppocrates, oporteret quod aliquando hæc stella erratica appareret sine coma : et hoc ideo, quia non ubique habet comam, ut dictum est, sed solum cum est extra tropicos, declinans ad septemtrionem. Manifestum est autem quod etiam in aliis locis subdeficit, quasi discedens a sole, et ita oportet quod aliquando videatur sine coma. Sed nulla stella visa est sine coma errans, præter quinque stellas supra nominatas, quæ quandoque omnes apparent simul elevatæ super horizontem, et omnibus eis existentibus super horizontem, vel etiam quibusdam earum apparentibus super horizontem, et quibusdam existentibus cum sole, nihilominus apparent cometæ ; et sic manifestum est quod cometa non semper est una quinque stellarum errantium, et nulla est alia sine coma præter has : ergo cometa non est stella errans quasi sine coma apparens ; quod oporteret, si comam ex seipso

non haberet, sed ex aliquo loco determinato, ut ipsi dicunt.

Secundam ponit ibi « at vero »

Et dicit quod non est verum quod cometa fiat solum in loco qui declinat ad septemtrionem, hoc simul observato, quod sol tunc sit circa tropicos æstivales, quasi propinquius stellæ : quia magnus cometes, qui factus est eo tempore quo fuit factus terræmotus magnus in Achaia, et supergressio fluctuum, ortus fuit ab occasibus æquinoctialibus, et ita manifestum est quod fuit infra tropicos. Et jam etiam multi facti sunt ad austrum. Falsum est ergo quod dicunt quod fiat tantum ad septemtrionem.

Tertiam rationem ponit ibi « sub principe »

Et dicit quod tempore cujusdam principis Atheniensium facta fuit stella cometa sole existente circa tropicos hyemales, idest circa capricornum, et hoc mense Gamelione, scilicet Decembri vel Januario : et hoc videtur esse impossibile sicut et ipsi dicunt quod fiat tanta refractio visus nostri ad solem propter distantiam ejus, quæ est tunc temporis de nocte ad solem, et propter magnitudinem decisionis circuli, qui est sub horizonte. Falsum ergo dicunt quod non appareat cometa, nisi sole existente circa tropicum æstivale.

Deinde cum dicit « commune autem »

Improbat primam opinionem per quatuor rationes : quarum prima est contra omnes prædictas opiniones dicentes cometas esse stellas erraticas, quia etiam quædam stellarum non errantium accipiunt comam : et hoc non solum oportet credere Ægyptiis studentibus in mathematicis, qui hoc dicunt ; sed ipse Aristoteles dicit se hoc vidisse, quod una stellarum quæ est in figuratione canis apud femur ejus, comam habuit, sed debilem: quod patuit, quia quando aliquis fortiter intendebat in ipsam, debilitabatur lumen comæ ; sed quando aliquis jaciebat visum in stellam non nimis intense, et remissius, plus apparebat lumen comæ.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et dicit quod omnes cometæ, quæ suo tempore fuerunt visæ, apparuerunt in loco super horizontem sine occasu, idest sine appropinquatione ad solem. Tunc enim dicitur occasus stellarum, quando intrant sub radiis solis. Sed cometæ apparentes suo tempore disparuerunt sine hoc quod appropinquarent ad solem, adhuc super horizontem existentes longe a sole, et disparuerunt quasi paulatim comsumpti, ita quod non derelinqueretur neque corpus unius stellæ, neque plurium : quia magna stella, de qua supradiximus, quod fuit tempore terræmotus in Achaia, apparuit tempore hyemis, in vespere, existente gelu et serenitate, sub Asio principe Atheniensium, et primo die non apparuit ipsa stella, sed coma ejus solum, quasi occidens ante solem ; secundo autem die apparuit, quantum possibile fuit, quia per modicum tempus remansit post solem, et mox occubuit, sed lumen cometa extendit usque ad tertiam partem cœli, quasi simul, et non paulatim crescens in lumine, ita ut ille ascensus luminis vocatus fuerit via cometæ, qui ascendit etiam retrocedens a sole usque ad quasdam stellas, quæ vocantur Zona orionis, et ibi fuit dissoluta, non appropinquando, ad solem, sed magis ac magis discedendo ab eo. Hæc etiam ratio est contra omnes opiniones prædictas, quæ dicunt cometam esse unam vel plures stellarum errantium. Et sic patet per hanc rationem, quod illud quod Democritus dixit, ad confirmandam suam opinionem, non fuit sufficiens : dixit enim, quod dissolutis cometis, aliquando apparuerunt stellæ quædam remanentes : quod ideo est insufficiens, quia oportebat ipsum probare, quod non aliquando, sed semper remanserunt stellæ, dissolutis cometis : quod apparet esse falsum, ex eo quod dictum est.

Tertiam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Quæ talis est: Ægyptii dicunt quod fiunt conjunctiones stellarum errantium ad invicem, et ad alias fixas stellas : et dicit se vidisse stellam Jovis se supposuisse cuidam stellæ, quæ est in Geminis ita quod fecit eam disparere, sed tamen non fuit cometa ; quod oporteret secundum opinionem Democriti et Anaxagoræ.

Quartam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Quæ talis est: Quamvis stellarum quædam videantur esse majores, quædam minores ad invicem comparatæ, tamen unaquæque secundum se considerata videtur quasi punctualis et indivisibilis : sed si essent naturæ indivisibilis, se invicem tangentes, non facerent majorem magnitudinem, ut probatum est in sexto *Physicorum*: ergo, quando videntur indivisibiles, licet non sint, quando conjun-

guntur ad invicem, non debent videri majores, secundum apparentem magnitudinem; et ita ex contactu stellarum non debet videri coma, quasi propter augmentum luminis. Hæ autem duæ ultimæ rationes, sunt proprie contra opinionem Democriti. Ultimo autem recolligit illud quod dictum est, et patet in *Littera*.

LECTIO X.

Cometarum naturam, seu originem, et varias illorum differentias ex propria sententia exponit: cur item raro contingant, et magis extra tropicos quam intra fiant, declarat.

ANTIQUA.

Supponitur enim nobis mundi hujus, qui circa terram quantum sub circulari latione esse primam partem exhalationem siccam et calidam. Ipsa autem et continui sub ipsa aeris ad multum simul circumducitur circa terram sub sphæra, et motu circulari: lata autem, et mota hoc modo, quæcumque contingit bene dominabilis existens, sæpe ignitur, propter quod dicimus fieri et dispersorum syderum discursus.

Cum igitur in talem condensationem incidit propter superiorem motum principium igneum, neque sic ut multum exuratur, neque sic ut cito extinguatur, sed plus et ad multum, simul autem de subtus accidat ascendere bene dispositam exhalationem, hoc fit stella cometa, qualitercumque exhalatum extiterit figuratum: si quidem omniquaque similiter, cometes; si autem ad longitudines, vocatur pogonias.

Sicut autem talis latio, stellæ latio videtur esse, ita et mansio quasi similis stellæ mansio videtur esse. Simile enim quid fit velut si quis in palearum cumulum aut multitudinem, immiserit titionem, aut ignis initiat principium modicum: videtur enim similis et syderum discursus huic. Cito enim propter dispositionem hypercaumatis aptam succedit in longitudinem. Si itaque hoc maneat, et non consumatur pertransiens, aut maxime densatum est hypercauma, fiet utique principium lationis consummatio discursionis, et talis cometa est stella, velut discursus syderum habens in ipso terminum et principium. Quando quidem igitur in ipso superiori loco principium consistentiæ fuerit, per se cometa apparet,

Quando autem sub astrorum aliquo, aut non errantium, aut errantium, a motu consistit exhalatio, tunc cometes fit horum aliquid. Non enim circa ipsa astra coma fit, sed quemadmodum halo circa solem apparet, et lunam, assequentes: et quidem translatis, cum sic fuerit condensatus aer, ut passio hæc fiat sub solis itinere, sic et coma astris, velut halo est: attamen halo quidem fit propter refractionem talis coloris, ibi autem in ipsis exhalationis color apparens est.

Quando quidem igitur secundum stellam fiet talis concretio, eamdem necesse est manifestare lationem et motum cometam, quæ quidem fertur stella, cum autem constiterit per se, tunc subtardantes videntur: talis enim latio mundi, qui circa terram, hoc enim maxime insinuat non esse refractionem quamdam cometam, ut halo in hypercaumate puro ad ipsam stellam factam, et non, ut dicunt qui circa Hypocratem, ad solem, quia et per se fit cometa sæpe, et frequentius quam circa alias determinatarum stellarum. De halo quidem igitur causam posterius dicemus.

De eo autem, quod est esse igneam consistentiam ipsorum argumentum, oportet putare quod significant facti plures spiritus, et siccitates. Palam enim quod fiunt propter multam esse talem segregationem: quare

RECENS.

Positum enim nobis est, mundi terram circumdantis partem primam quæ orbiculari motui subest, vaporem esse siccum et calidum.

Is vero ipse, simulque magna aeris pars ei subtus continua, circa terram volvitur vi conversionis [et motus orbicularis: circumlatus vero et motus hac ratione, sæpenumero eo loco, quo temperatum esse contigerit, incenditur: unde etiam sparsarum stellarum discursus effici contendimus.

Quando igitur in ejusmodi condensam materiam inciderit, propter superiorum corporum conversionem, principium quoddam igneum, neque adeo copiosissimum, ut celeriter ingentem incensionem provocet, neque tam invalidum, ut cito exstinguatur, sed abundantius et quod diu durare possit, simulque ex inferis regionibus temperatum vaporem ascendere contingerit, in cometam efficit, qualemcumque figuram sortita fuerit vapor: quod si enim circumcirca æqualem habet comam, crinita; quod si vero in longitudinem extensam, barbata appellatur.

Quemadmodum vero ejusmodi motio sideris motio esse videtur, ita et statio sideris similis videtur stationi: perindi namque fit ac si quis in palearum acervum cumulumque facem indat, aut ignis exiguum principium injiciat: videtur enim stellarum quoque transcursus huic phænomeno similis, quum celeriter propter aptam fomitis naturum in longitudinem extendatur. Hoc itaque si permaneat, neque in ipso transitu extabescat, ipsius lationis initium foret transcursus finis, qua parte maxime fomitem condensaverit. Tale igitur quiddam cometæ sidus est, quasi stellæ transcursus, qui in se ipse initium habet atque finem.

Quod si igitur in ipso infero loco concretionis principium exiterit, per se apparet cometa: quum vero sub stella quadam aut fixa aut erratica motu raptus constiterit vapor, tunc stellarum aliqua in cometam mutatur: non enim ad ipsa sidera fit coma, sed quemadmadum halones circa solem lunamque apparent, easque, quamvis locum mutent, insequuntur, si ita condensus est aer, ut affectio illa infra solis inter effici possit, ita coma etiam sideribus quasi halo adjungitur.

Nec differunt nisi quod hic colorem suum debet reflexioni; ibi vero in ipsis color apparet. Quando igitur ad sidus fit talis concretio, necesse est eamdem viam ferri videatur cometa quam ipsum sidus: quando vero per se concreverit, tunc derelinqui videntur: talis enim est motio mundi, qui terram circumdat.

Non quod cometa non fiat reflexione, quæ sicuti halones in sincero fomite ad ipsum sidus consistit, neque, quemadmodum contendit Hypocrates, ad solem, quam maxime illo probatur argumento, quod etiam sæpenumero per se, ac sæpius quam circa certa quædam sidera oritur cometa.

At de halonis causa infra disseremus: igneam vero esse cometarum concretionem exinde etiam 'probari posse arbitramur, quod plures si constiterint, ventos squaloresque significant: patet enim fieri eos idcirco,

sicciorem necessarium esse aerem, et disgregari et dissolvi evaporans humidum a multitudine calida exhalationis, ut non consistat facile in aquam. Manifestius autem dicemus et de hac passione, quando et de spiritibus dicendi fuerit tempus. Quando quidem igitur crebri et multi apparent, sicut dicimus, sicci et spumosi fiunt anni, notabiliter : quando autem rariores et tenuiores magnitudine, similiter quidem non fit tale : attamen ut frequenter fit quidem excessus spiritus, aut secundum tempus, aut secundum magnitudinem : quoniam et quando in Ægyptiis fluviis cecidit lapis ex aere, et spiritus elevatus cecidit per diem. Accidit autem et tunc cometes stella factus a vespere, et circa magnam stellam cometam sicca erat hyems, et borealis, et fluctus propter contrarietatem ventorum factus fuit. In sinu quidem enim boreas obtinuit, extra autem auster stabat magnus. Adhuc autem sub principe Nicomacho factus fuit paucis diebus cometes circa æquinoctialem circulum, ut a vespera faciens ortum, in eoque circa Corinthum spiritus inventus est.

Ejus autem quod est non fieri multos sæpe cometas, et magis extra tropicos quam intra, causa solis et astrorum motus, non solum segregans calidum, sed et disgregans quod consistit. Maxime autem causa quia plurimum in lactis congregat regionem.

Qualiter autem, et propter quam causam fit, et quid est lac, dicamus jam, prædiscutientes autem de hoc quæ ab aliis dicta sunt primo.

quia larga ejusmodi concretionis copia adest ita, ut aer necessario siccior esse debeat, et humido evaporans sicci vaporis ubertate ita disjungi et dilui, ut non facile in aquam consistere queat. Disertius autem de hoc quoque affectu dicemus, quum de ventis disserendi occasio nobis oblata fuerit.

Quum igitur densi et copiosi apparent, uti nos dicimus, anni tempestas aperte sicca et ventosa fit; quum vero rariores et debilioris magnitudinis, non æque hoc idem fit : at nihilo secius plerumque nimia quædam ventis vis animadvertitur, aut ratione temporis, aut vehementiæ : quando et qui apud Ægos potamos lapis ex aere decidit, venti violentia sublatus interdiu delapsus est, quum eodem tempore vesperi cometa conspiceretur.

Et quo tempore magnum illud cometæ sidus apparuit, sicca erat et aquilonia hyems, ipsaque inundatio ventorum oppositorum pugna provocata est : in sinu enim Aquilo, extra sinum vero vehemens Auster obtinebat. Præterea archonte Athenis Nicomacho per paucos dies cometa in vicinia circuli æquinoctialis apparuit, qui non vesperi oriebatur et sub quo procellam circa Corinthum fieri contigit.

Causa denique, cur neque multi, neque sæpe cometæ appareant, et quare extra tropicos magis quam intra, solis astrorumque est motus, cujus vi non solum calor secernitur, sed etiam quod concrescit, dissipatur; potissima tamen, quia plurima copia in lacteum orbem cogitur.

Quomodo et quam ob causam fiat, et quid sit lacteus circulus, dicere aggrediamur, postquam hoc etiam loco quid reliqui dixerint, recensuerimus.

Postquam Philosophus reprobavit opiniones aliorum, hic incipit ponere opinionem propriam de cometa. Et primo ostendit modum certitudinis, qui est in hac materia exquirendus ; et dicit quod de talibus quæ sunt immanifesta sensui, non est exquirenda certa demonstratio et necessaria, sicut in mathematicis, et his quæ subjacent sensui ; sed sufficit per rationem demonstrare et ostendere causam, ita quod quæstionem solvamus per aliquam solutionem possibilem, ex qua non sequatur aliquod inconveniens per ea quæ hic apparent secundum sensum. Unde hoc modo in proposito ad habendam causam est procedendum.

Secundo ibi « supponitur enim »

Secundum prædictum modum incipit assignare causam de apparitione cometæ : et circa hoc duo facit. Primo assignat causam de apparitione cometæ. Secundo de loco et tempore apparitionis, ibi, « Ejus autem quod est. » Prima dividitur in duas : in prima assignat causam apparitionis cometæ : secundo hoc manifestat per signum, ibi, « De eo autem quod est. » Circa primum duo facit. Primo ostendit cometas apparere ex duabus causis. Secundo ostendit differentiam inter cometas, ex diversis causis apparentes, ibi, « Quando quidem ergo. » Circa primum tria facit. Primo resumit quædam superius dicta ad manifestandum propositum : et dicit quod oportet supponere supradicta quod hujus inferioris mundi, qui est circa terram, prima pars et suprema, sub corporibus circulariter motis, est exhalatio calidi et sicci. Iterum oportet dicta supponere quod ista exhalatio calida et sicca, et multa pars aeris qui contiguatur ad ignem simul circumducitur circa terram sphæra cœlesti, motu circulari, quasi delata et circumducta a circulatione cœli. Et tertio oportet supponere quod exhalatio prædicta, sic mota, frequenter ignitur, quocumque modo sit disposita ad hoc quod ignis in ea bene dominetur, propter quam causam fiunt discursus siderum, ut dictum est.

Secundo ibi « cum igitur »

Assignat causam apparitionis cometæ : et dicit quod quando talis exhalatio fuerit condensata, et propter motum superioris corporis inciderit in ipsam exhalationem aliquod principium igneum, ita scilicet quod ex aliqua parte incipiat exuri, sic quod ignis non sit tam multus, ut cito exurat materiam, neque etiam sit ita debilis, ut cito extinguatur, prius quam accendatur ; sed sit talis quod plus et diu possit permanere cum quantitate ignis, et dispositione materiæ inspissatæ, cum hoc etiam quod simul de inferioribus ascendat continue exhalatio bene disposita ad hunc modum exustionis, ut scilicet diu duret, tunc fit stella cometa : quia illud quod jam ignitum est, videtur

quasi stella : reliqua autem, scilicet exhalatio, quæ nondum est perfecte ignita, sed apta ignitioni, videtur coma ejus ; quia qualitercumque figuretur talis exhalatio, hujusmodi figura videbitur : quia si exhalatio sit undique circumposita stellæ, idest principio vel parti ignitæ, videtur quasi coma : unde et cometes dicitur : si autem disponatur ad longitudinem principii igniti, videtur exhalatio esse quasi barba stellæ, et ideo vocatur pogonias, idest quasi barbatus.

Tertio ibi « sicut autem »

Manifestat quod dictum est de cometa per comparationem ad stellam cadentem. Dictum est enim supra quod motus ignis accensi in tali materia, cum fuerit motus per expulsionem, videtur esse motus stellæ : et similiter mansio vel quies igniti principii in prædicta materia, videtur esse mansio, vel quies stellæ. Dicit autem stellam cometam quiescere, ad excludendum motum qui apparet in stellis cadentibus, non autem ad excludendum motum cometæ, secundum quod circumvolvitur simul cum cœlo, de quo post dicet. Hujusmodi autem mansio prædicti principii accidit propter hoc quod materia non statim consumitur, tum propter multitudinem et spissitudinem, et ignis debilitatem, tum propter aliam materiam succedentem, ut dictum est. Et est simile sicut si aliquis in magnum cumulum palearum immiserit titionem, aut aliquod quocumque ignitum : non enim statim discurret quasi exurens paleam, sed videtur ignitio diu in uno loco manere. Ita si quis recte consideret, videtur similitudinem quamdam habere discursus stellarum cadentium apparitioni cometæ ; quia in stellis discurrentibus cito procedit ignitio in longitudinem, propter dispositionem scilicet hypercaumatis, ad hoc quod de facili adurantur ; sed si ignitio maneret, et non pertransiret, consumendo materiam, aut materia esset multum densa, ut non posset cito consumi, tunc quasi subtracto medio discursu, remaneret solummodo stella manens, sicut est in principio discursus, et in termino : et tale quod est cometa : ut imaginemur, quod cometa sit quasi stella discurrens, pro ut talis stella est in principio et fine discursus, subtracto motu discursionis. Sic igitur concludit quod quando principium consistentiæ ipsius fuerit in inferiori loco, idest sub globo lunari, dicitur cometa per se apparens sine aliqua stella errante vel fixa.

Deinde cum dicit « quando autem »

Assignat alium modum apparitionis cometæ : et dicit quod quando sub aliqua stellarum errantium, vel non errantium, exhalatio adunatur per motum illius stellæ, tunc aliqua stellarum dictarum fit cometa : non quod stella quæ apparet sit aliquod igneum in aere, sicut in superiori dictum est ; sed est verax stella, errans vel non errans ; non tamen coma ejus fit in loco cœlesti, ubi sunt astra, sed est sub cœlo in aere. Et ponit exemplum de halo, idest de aere, qui videtur aliquando circumstare solem et lunam, etiam sole et luna motis : hujusmodi enim halo non est in loco solis et lunæ, licet sequatur solem et lunam, etiam sole et luna motis : hæc enim passio fit in aere condensato sub motu solis et lunæ, ut infra dicetur. Sicut igitur halo se habet ad solem et lunam, ite coma se habet ad stellas fixas vel erraticas, quando apparent cum comis, et est aliqua exhalatio inferius, scilicet in superiori loco aeris, consequens motum illarum stellarum. Sed tamen hæc est differentia inter halo et comam : quia calor ejus quod dicitur halo, non est ex ipso vapore, sed est ex reverberatione ad nubem, ut infra ostendetur : sed hoc quod videtur de comis, est proprie color ipsarum exhalationum fumosarum.

Deinde cum dicit « quando quidem »

Ostendit differentiam inter cometas secundum duos modos apparentes : et dicit quod quando exhalationis adunatio fit secundum aliquam stellam fixam vel errantem, necesse est quod in cometa manifeste videatur motus, qui est stellæ, cui adhæret coma. Sed quando stella cometa est per se ignis existens in aere, sive aliqua superiorum stellarum, tunc videntur subtardantes : et hoc manifestat per hoc, quod latio inferioris mundi, qui est circa terram, talis est scilicet tardior motu cœlesti : quamvis enim circumvolvatur ignis et magna pars aeris per motum firmamenti, non potest tamen attingere ad velocitatem motus cœlestis. Exhalatio igitur ignita existens in superiori parte aeris circumvolvitur solum cum aere et igne : sed quia motus horum corporum est tardior motu firmamenti, ideo cometa existens in aere remanet post corpora cœlestia, quæ ve-

locissime moventur : et sic videtur habere motum contrarium firmamento, sicut et planetæ ex sola retardatione, quod etiam quidam opinati sun circa planetas. Et inde est etiam, quod prædictæ opiniones posuerunt cometas esse planetas. Sed hoc quod cometa sæpe fit per se, et frequentius quam circa aliquam stellarum determinatarum, idest fixarum, quæ habent esse fixum et determinatum in cœlo, maxime manifestat, quod cometa non est repercussio facta in exhalatione, quam nominat hypercauma, ad ipsam stellam cui adhæret coma : sicut est in halo. Si autem esset sicut in halo, fieret repercussio visus ab exhalatione ad ipsam stellam, et non ad solem, sicut dicunt sequaces Hyppocratis. Sed de halo posterius dicetur.

Deinde cum dicit « de eo autem »

Manifestat quod dixerat, per signum : et dicit quod hoc est quod consistentiam cometarum esse igneam, vel quantum ad comam apparentem, argumentum est quod plures cometæ significant siccitatem et spiritum siccitatis. Manifestum est enim quod venti et siccitates fiunt propter hoc, quod multa exhalatio sicca est segregata a terra, unde necesse est aerem esse sicciorem ; et humiditas, quæ evaporat ab aquis, rarefit, et dissolvi potest propter multitudinem calidæ exhalationis, ita quod non de facili vapores in aquam condensentur, sed magis generentur venti, qui causantur ex exhalationibus siccis : hoc autem erit manifestius quando dicetur de ventis. Sic igitur quando apparent frequentes et multi cometæ, quod accidit propter multitudinem exhalationis siccæ, oportet quod anni sint notabiliter sicci et ventosi. Sed quando rarius fiunt cometæ et non ita magni fiunt, non sunt anni notabiliter sicci et ventosi. Sed tamen ut frequenter fit excessus venti, aut secundum tempus quia diu durat, aut secundum magnitudinem, non quia vehementer flat. Et ponit exemplum. Aliquando enim in quibusdam fluviis cecidit lapis ex aere per diem, elevatus a vento ; et tunc fuit factus quidam cometa circa vesperum : et similiter circa illum magnum cometam, de quo supra diximus, fuit hyems sicca et borealis, et propter contrarietatem ventorum factus fuit superexcessus fluctuum, ita quod propter hoc destructæ dicuntur quædam civitates, quia extra in pelago flabat magnus auster, sed in sinu vincebat boreas. Similiter sub principe Nicomacho apparuit quædam cometa, et tunc etiam fuit factus magnus ventus apud Corinthum.

Deinde cum dicit « ejus autem »

Assignat causam de loco et tempore apparitionis cometæ : et dicit quod causa ejus quod non fiant multi et sæpe, et magis extra tropicos, idest extra viam solis quam intra, est quod per motum solis et astrorum, non solum sunt exhalationes calidæ actu resolutæ ; sed etiam si aliquid est in hujusmodi exhalationibus consistens et spissum per motum solis et stellarum, disgregatur, et sic impeditur causa apparitionis cometæ, nisi quando fuerit superabundans talis exhalationis multiplicatio, quod raro accidit. Et maxime est causa etiam raræ apparitionis cometarum, quia plurimum de materia tali, ex qua causatur cometa, adunatur in regione lactei circuli, ut infra dicetur : unde raro tantum multiplicatur exhalatio, quod sufficiat apparitioni cometæ, et lactei circuli.

LECTIO XI.

Tres de Galaxia, seu lacteo circulo, antiquorum sententias exponit, ac eas variis argumentis reprobat.

ANTIQUA.

Vocatorum quidem igitur Pythagoricorum quidam aiunt viam esse hanc : hi quidem excedentium cujusdam astrorum secundum dictam sub Phaetonte lationem, hi autem solem hoc circulo delatum esse aliquando aiunt. Velut igitur exustum esse hunc locum aut aliquam atiam talem passionem passum esse a latione ipsorum.

Inconveniens autem non cointelligere quod si qui-

RECENS.

Eorum itaque qui Pythagorei vocantur, alii circulum lacteum iter esse contendunt sideris cujusdam de cœlo delapso tempore interitus qui Phaethontis ætate locum habuisse dicitur ; alii solem hoc circulo olim fuisse circulatum dicunt, unde quasi exustus sit ille locus, aut simili quodam modo affectus istius sideris conversione.

Atqui inepti sunt qui non intelligant, si vera hæc

dem hæc erat causa, oportebit zodiacum circulum sic habere, et magis quam eum qui lactis. Omnia enim in ipso feruntur errantia, et non sol solum. Manifestus autem nobis totus circulus : semper enim ipsius manifestus semicirculus nocte : sed nihil videtur tale passus, nisi quæ copulatur pars ipsius ad lacteum circulum.

Qui autem circa Anaxagoram, et Democritum, lumen esse lac astrorum quorumdam aiunt, solem enim sub terra latum non respicere quædam astrorum. Quæcumque quidem igitur aspiciuntur ab ipso, horum quidem non apparere lumen, prohiberi enim a solis radiis : quibuscumque autem obstruit terra, ut non aspiciantur a sole, horum proprium lumen aiunt esse lac.

Manifestum est autem quod et hoc impossibile, lac quidem enim semper idem et in eisdem est astris : apparet enim maximus circulus, a sole autem semper altera quæ non aspiciuntur quia non in eodem manet loco. Oportebat igitur translato sole transferri et lac : non autem nunc apparet hoc factum.

Adhuc autem si quemadmodum ostenditur nunc in his quæ circa Astrologiam theorematibus, solis magnitudo major est, quam quæ terræ, et distantia multo major, quæ astrorum ad terram, quam quæ solis, sicut quæ solis ad terram, quam quæ lunæ, non itaque longe alicubi a terra conus, qui a sole communicet radios. Neque itaque umbra terræ, quæ vocatur nox, erit apud astra : sed necesse solem in omnia astra prospicere, et nulli ipsorum terram obsistere.

Amplius autem est tertia quædam suspitio de ipso. Dicunt enim quidam lac esse refractionem nostri visus ad solem, sicut et stellam cometam.

Impossibile autem et hoc. Si quidem enim videns quieverit et speculum, et quod videtur omne, in eodem signo speculi eadem apparebit utique pars emphaseos. Si autem moveatur speculum, et quod videtur in eadem quidem distantia ad videns et quiescens, et ad invicem aut neque æque velociter, neque in eadem semper distantia, impossibile eadem emphasim in eadem parte esse speculi. Quæ autem in lactis circulo lata astra moventur, et sol ad quem refractio manentibus, et similiter æqualiter ad nos distantia, ab ipsis autem non æqualiter. Quandoque quidem mediis noctibus delphis oritur, quandoque autem diluculo. Partes autem lactis eædem manent in unoquoque : et quidem non oportebat si erat emphasis, sed non in eisdem adhuc esset hæc passio locis.

Adhuc autem nocte in aqua et talibus speculis lac quidem illucescit aspicientibus : visum autem refrangi ad solem quomodo possibile ? Quod quidem igitur neque via planetarum nullius, neque lumen est non respectorum astrorum, neque refractio, ex his manifestum. Fere autem hæc solum sunt quæ usque nunc tradita sunt ab aliis ante nos.

Nos autem dicamus resumentes suppositum nobis principium. Dictum est enim prius, quod extremum dicti aeris potentiam habet ignis, et motu disgregato aere segregatur talis consistentia, qualem et cometas stellas esse dicimus.

esset causa, necesse esse zodiacus etiam pari modo, et magis etiam quam circulus lacteus, sese ita habeat : omnia enim in eo versantur errantia astra, neque solus sol. Apparet autem totus nobis circulus : noctu enim semper dimidiam ejus partem conspicere licet : sed nullo modo hac ratione eam affici videmus, nisi si quæ ejus particula lacteum circulum attingat.

Anaxagoras vero et Democritus lac siderum quorumdam lucem esse aiunt : solem enim sub terra volventem nonnulla astra non adspicere. Quotquot igitur ab ipso illustrentur, eorum lumen non animadverti (impediri enim, quominus id fiat, solis radiis) ; eorum vero quibuscumque terra obstat, ita ut a sole aspici nequeant, proprium lumen esse lac.

Patet autem hoc quoque fieri non posse : lac enim semper idem est ac super iisdem sideribus apparet (est enim manifesto maximus orbis) ; quum vero sol non in eodem maneat loco, alia semper et alia ab ipso non adspiciuntur. Sole igitur moto, lacteus etiam moveatur orbis necesse foret : nunc vero hoc aperte non fit.

Quibus accedit, quod, si verum est quod in theorematis astronomicis docetur, solis magnitudinem excedere terræ, et intervallum terram inter et sidera multis vicibus superare intervallum ad solem usque, quemadmodum sol longius distat a terra quam luna, non procul a terra conus radiorum solis alicubi coiret, neque terræ umbra, quam noctem solent appellare, ad astra usque porrigeretur ; sed necesse foret omnia sidera a sole illustrari, neque eorum ulli obstare terram.

Est vero etiam tertia quædam de lacte opinio : aiunt enim nonnulli lac esse visus nostri ad solum reflexionem, quemadmodum et cometarum sidus.

Quod non magis fieri potest : quod si enim speculum, res quæ videt, et res quæ sub conspectum cadit, tota quiete manerent, in eodem speculi puncto eadem imaginis pars consiceretur ; si vero moventur speculum et res conspecta ita, ut eodem quidem intervallo distent ab oculo immobili, utraque vero neque pari celeritate, neque ita, ut eodem semper intervallo absint altera ab altero fieri nequit, ut eadem imago in eadem speculi parte conspiciatur.

Sidera vero quæ in lacteo orbe feruntur, moventur æque ac sol, ad quem lumen reflectitur, nobis quiete manentibus, dum semper eodem modo parique intervallo a nobis absunt ; inter se vero alio atque alio distant : interdum enim circa mediam noctem delphinus exoritur, interdum mane [vicinæ] vero lactis partes in utroque exortu eædem manent: quod tamen fieri non deberet, si imago esset lac ; neque vero affectio hæcce quiddam foret ipsi loco, in duo cernitur, proprium.

Huic accedit, quod noctu in aqua aliisque ejusmodi speculis lac inspicientibus apparet : at quo tamdem modo fieri potest, ut tunc visus ad solem reflectatur ? Lacteum igitur orbem neque inter esse planetæ cujusdam, neque lumen astrorum, quæ [a sole] conspici nequeunt, aut denique reflexionem, ex hisce apparet : hæc autem fere sunt, quæ ad hunc usque diem a ceteris sunt proposita.

Nos vero sermone retractemus principia, quibus argumentationem nostram superstruximus : diximus enim antea, ultimam partem aeris, quem vocare solent, facultate ignis pollere, ita ut aeris vi motus discreto, tale scrunatur concrementum, quale crinita sidera esse diximus.

Postquam Philosophus determinavit de stellis cadentibus et cometis, nunc determinat de lacteo circulo. Et primo ostendit de quo est intentio : et dicit quod jam dicendum est de lacteo circulo, qualiter et propter quam causam est apparitio ejus, et quid est illa claritas quæ est quasi lac : hoc servato ordine, ut primo discutiamus ea quæ ab aliis dicta sunt.

Secundo ibi « vocatorum quidem »

Exequitur propositum. Et primo ponit opiniones aliorum. Secundo opinionem propriam, ibi, « Nos autem dicamus. » Prima dividitur in tres, secundum tres opiniones quas ponit. Se-

cunda incipit, ibi, « Qui autem circa Anaxagoram. » Tertia ibi, « Amplius autem tertia. » Circa primum duo facit. Primo ponit opinionem : et dicit quod quidam de numero philosophorum, qui vocantur Pythagorici, dixerunt quod lacteus circulus est quædam via : sed in hoc diversificati sunt. Quidam enim dixerunt quod erat via alicujus stellæ, quæ per hanc partem cœli transivit, derelicto proprio cursu, tempore exorbitationis cœli, quæ dicitur in fabulis fuisse facta sub Phaetonte. Sed alii dicunt quod per istum circulum quandoque transivit sol; et ita per motum solis vel stellæ, locus iste cœli est quasi exustus, vel passus aliquam talem passionem, ut videatur ibi quædam albedo.

Secundo ibi « inconveniens autem »

Improbat hanc opinionem; et dicit quod inconveniens fuit, quod ponentes hanc opinionem non simul intelligebant, quod si transitus solis vel stellæ esset causa hujus claritatis in hac parte cœli, multo magis oportebat quod hæc dispositio esset in circulo zodiaco, quam in circulo lacteo, quia non solum sol, sed omnes stellæ feruntur per zodiacum : circulus autem zodiacus totus manifestus est nobis diversis temporibus, quia de nocte semper apparet medietas zodiaci super terram : terra enim obtinet vicem puncti respectu sphærae stellarum fixarum : unde per grossitiem terræ nihil occultatur nobis de zodiaco : sed quamvis totus zodiacus sit a nobis visibilis, tamen non videtur in eo aliqua talis dispositio, nisi in parte qua conjungitur lacteo circulo.

Deinde cum dicit « qui autem »

Ponit secundam opinionem : et primo recitat eam, et dicit quod sectatores Anaxagoræ et Democriti, dixerunt claritatem lacteam, quæ apparet in cœlo, esse lumen quarumdam stellarum. Cum enim sol fertur sub terra, dixerunt, quod umbra terræ pertingit usque ad sphæram stellarum fixarum, et occultat quasdam stellas, ne recipiant radios solis; non autem omnes; quia propter parvitatem terræ umbra ejus non occupat totum cœlum, sed aliquam parvam partem. Dicebant enim quod claritas stellarum, quæ respiciuntur a sole, non apparet, quia prohibetur apparere radiis solis ad eas pertingentibus; et sic circa eas non videtur claritas lactis, sed illarum stellarum, ad quas non pertingunt radii solis impediente terra, apparet proprium lumen, quod dicebant esse claritatem lactis.

Secundo ibi « manifestum est »

Reprobat hanc opinionem per duas rationes. Quarum primam ponit dicens, manifestum esse hoc quod dictum est esse impossibile, quia claritas lactis semper apparet in eisdem stellis, quia circulus lacteus videtur esse unus de maximis circulis sphæræ, qui dividit eam per medium. Sed quia sol non semper manet in eodem loco cœli, oportet quod semper sint alia et alia astra, quæ occultantur radiis solis per umbram terræ, quia oportet imaginari motum umbræ in oppositum motui solis. Si igitur occultatio stellarum per umbram terræ esset causa apparitionis lacteæ claritatis, oporteret moto sole transferri et lacteam claritatem; sed hoc non videtur fieri, quia semper apparet in eodem loco, et in eisdem stellis, ut dictum est : falsa est igitur prædicta opinio.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Dicens quod probatum est per astrologicas rationes et considerationes, quod sol est major terra, et quod plus distant astra fixa a terra quam sol : sicut et sol plus distat quam luna. Quando autem corpus lucidum est majus corpore opaco ex cujus oppositione fit umbra, umbra non ascendit in immensum, sed pyramidaliter ascendit in conum usque ad aliquam quantitatem, et tanto minorem, quanto corpus lucidum magis distat a corpore opaco, et quanto magis excedit ipsum : unde manifestum est, quod non multum longe conus umbræ terræ projicitur ad radios qui sunt a sole; neque umbra terræ, quæ vocatur nox, est apud astra fixa, sed necesse est quod sol prospiciat omnia astra fixa, et quod nulli eorum obsistat terra : obsistit autem lunæ eclipsans ipsam, quia est inferior sole, ut dictum est. Et sic patet quod prædicta opinio falsum supponebat.

Tertiam opinionem ponit ibi « amplius autem »

Et primo recitat ipsam, dicens quod quædam tertia opinio fuit de circulo lacteo. Dixerunt enim quidam quod claritas lactea est ex eo, quod visus noster repercutiebatur a stellis quibusdam ad solem, et ideo apparebat claritas circa illas stellas repercutientes visum : ita quod sunt quasi quoddam speculum cla-

ritatis solaris, sicut Hyppocrates dixit de apparitione cometæ.

Secundo ibi « impossibile autem »

Improbat hanc opinionem per duas rationes quarum primam ponit, dicens quod impossibile est quod prædicta opinio ponit. Et præmittit hanc propositionem : Si omne, idest totum hoc, scilicet videns, et speculum, et res quæ videtur per speculum, immobilis maneat, necesse est quod eadem pars emphaseos, idest formæ apparentis, appareat in eodem signo speculi, idest in eodem puncto, ad quod fit repercussio lineæ visualis. Sed si speculum moveatur, et similiter res visa per speculum, videns autem quiescat, et illa duo quæ moventur semper remaneant in eadem distantia ad videntem, sed ad invicem comparata, neque æquali velocitate moventur, neque sunt semper in eadem distantia, impossibile est quod eadem apparitio fiat in eadem parte speculi : quia nihil differt, quod speculum et res visa moveantur diversa velocitate, quam si unum moveretur, et alterum quiesceret : quod si esset, manifestum est quod videretur in alia et alia parte speculi forma rei visæ propter diversam oppositionem secundum situm. Et hoc dico si videns quiescat; quia, si videns moveatur, et speculum quiesceret, et res visa moveatur, posset forma rei visæ apparere in eadem parte speculi, quia per motum videntis recompensaretur, quod deesset motui rei visæ, si sic proportionaliter moverentur. Unde oportet quod quando videns quiescit, et speculum et res visa moventur in æquali velocitate, forma non appareat in eadem parte speculi. Sed astra, quæ sunt in circulo lacteo existentia, quæ ponuntur quasi speculum, moventur, et similiter sol movetur, ad quem ponitur fieri repercussio visus, et sic obtinet locum rei visæ. Nos autem qui sumus videntes, quiescimus propter quietem terræ. Motus autem, quo movemur per terram, non facit aliquam sensibilem differentiam respectu tantæ magnitudinis. Astra autem prædicta et sol moventur æqualiter (nobis quidem) et distantia eorum semper est æqualis nobis: quod non est sic intelligendum, quod æqualis sit distantia nobis ad solem distantiæ quæ est a nobis ad stellas, cum supradictum sit quod stellæ sunt supra solem ; sed quod sol per motum suum non fit a nobis magis vel minus distans; et similiter convenit stellæ: ut intelligatur major vel minor distantia, quæ sit notabilis respectu distantiæ quæ est inter solem et stellas : et hoc propter parvitatem terræ. Sed a seipsis sol et stellæ non semper distant æqualiter, quia Delphis, hoc est constellatio Delphini, quæ est in lacteo circulo, quandoque oritur in media nocte, quandoque diluculo : et manifestum est quod plus distat a sole quando oritur in media nocte quam quando oritur diluculo. Sed partes lactei circuli semper manent in eodem loco : quod non oportebat si esset apparitio ex repercussione proveniens. Non enim esset hæc claritas in eisdem locis, ut ostensum est.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et dicit quod de nocte in aqua et aliis hujusmodi corporibus specularibus aspicitur forma lactei circuli. Sed inconveniens est dicere quod visus repercutiatur ab aqua ad solem, vel propter distantiam. Videtur enim valde etiam inconveniens, quod sint ibi duæ repercussiones : una scilicet ab aqua in lacteum circulum, et alia a lacteo circulo ad solem. Ultimo autem epilogando concludit quod lacteus circulus neque est via alicujus planetarum, ut prima opinio dixit, neque est lumen stellarum, quæ non respiciuntur a sole, ut dixit secunda opinio, neque est repercussio visus a stellis ad solem, ut dixit tertia opinio. Hæ enim opiniones fuerunt ante eum de Galaxia.

LECTIO XII.

Propriam sententiam lactei circuli in cœlo apparentis, et naturam, ac originem exponit.

ANTIQUA.

Tale itaque oportet intelligere factum, quod quidem in illis cum non ipsa per se fuerit talis segre-

RECENS.

Tale igitur quiddam, quale circa illos, fieri censeamus necesse est, quando non per se ejusmodi dis-

gatio, sed ab aliquo astrorum aut fixorum aut errantium. Tunc enim ibi videntur cometæ, quia assequuntur ipsorum lationem, quemadmodum solem talis concretio, a qua propter refractionem halo apparere dicimus, cum sic fuerit dispositus aer.

Quod itaque secundum unum astrorum accidit, hoc oportet accipere factum circa totum cœlum et superiorem lationem omnem. Rationabile enim siquidem unius astri motus, et eum qui omnium facere tale aliquid et arripere, et cum his adhuc secundum quem locum creberrima et plurima et maxima existunt entia astrorum.

Qui quidem igitur animalium, propter solis lationem et planetarum dissolvit talem consistentiam, propter quod multi quidem cometarum extra tropicos fiunt. Adhuc autem neque circa solem neque circa lunam fit coma. Citius enim disgregantur, quam ut constet talis concretio. Iste autem circulus, in quo lac apparet aspicientibus, et maximus est existens, et positus situ sic, ut multum tropicos excedat. Adhuc autem locus plenus est astris maximis et fulgidissimis, et adhuc sporaticis vocatis : hoc autem est et oculis videre manifestum, ut propter hoc continue, et semper omnis aggregetur concretio.

cretio fit, sed sub sidere quodam aut fixo, aut errante : tunc enim illa apparent crinita, quia eorum conversionem, sicuti solem, sequitur tale concrementum, quale reflexione sua haloni apparendo ansam dare dicimus, si ita temperatus fuerit aer.

Idem igitur, quod circa unum sidus fieri contingit, circa totum cœlum universamque superam conversionem fieri sumamus oportet : rationi consentaneum est, haud minus quam unius cujusdam sideris motum, omnium conjunctum ejusmodi quid efficere, ac [ignem] ejaculari præsertim sane illo in loco, ubi præ ceteris conferta, plurima et maxima sidera reperiuntur.

Zodiacus igitur propter solis planetarumque motum ejusmodi secretionem dissolvit : quam ob causam cometæ etiam plerique extra tropicos apparent. Neque præterea circa solem, neque circa lunam coma consistit : citius enim dissolvunt quam ut consistere queat, hujusmodi secretionem.

Circulus vero hic, in quo lac intuentibus apparet, et maximus est, et situ suo ita locatus, ut tropicos longe excedat.

Præterea stellis locus repletus est et maximis et lucidissimis, et insuper iis, quæ sparsæ vocantur (quod oculis etiam videre licet), ita ut propterea continue semperque omne hujusmodi concrementum hoc colligatur,

Signum autem. Etenim ipsius circuli amplius lumen est in altero semicirculo habente duplatum. In hac enim plura et crebriora sunt astra quam in altero, tamquam non propter alteram aliquam causam facta claritate, quam propter astrorum lationem. Si enim et in isto circulo fit, in quo ponuntur plurima astrorum, et istius circuli, in quo videtur magis spissa esse et multitudo et magnitudo astrorum, hanc verisimile existimare convenientissimam causam esse passionis. Consideretur autem et circulus, et quæ in ipso astra ex subscriptione. Sporatica autem vocata, siquidem in sphæram non erit ordinare, quia nullam determinatam habet unumquodque positionem ; ad cœlum autem respicientibus est palam. In solo enim hoc circulorum intermedia plena talibus astris sunt. In aliis autem deficiunt manifeste.

Cujus rei indicium est, quod maximum circuli ipsius jubar in altero ejus dimidio cernitur, quo bifurcatio lactis continetur : in hoc enim et plura et densiora astra adsunt quam in altero, perinde ac si nullam aliam splendor originem habeat, nisi astrorum motum : quod si enim in illo ipso circulo fit, in quo plurima astra reperiuntur, idque in illa ipsa hujus circuli parte in qua maxime conferta cernuntur, cum magnitudine, tum frequentia stellarum, verisimiliter admittere possumus eam, quam diximus, maxime congruam huic affectui constituere causam.

Orbis autem et quæ in eo existant astra, in adpicta delineatione conspici possunt. Hac ratione autem quæ sparsæ vocantur, stellas in sphæram disponere non licet, quum singulæ nequaquam semper manifestum locum occupant : quod cuivis cœlum intuenti patet.

In hoc enim uno cœlestium circulorum siderum intervalla ejusmodi stellis referta sunt, dum in reliquis circulis lacunæ adsunt manifestæ, ita ut, si non prorsus ineptam habeamus causam quam de cometarum apparitione attulimus, idem de lactei circuli explicatione judicandum sit.

Quare siquidem et de apparendo cometas acceptamus causam tamquam dictam mediocriter, et de lacte eodem modo existimandum habere. Quod enim ibi circa unum est passio coma, hæc circa circulum quemdam accidit fieri eamdem. Et ex hoc, ut est dicere, velut definitum, maximi circuli propter segregationem coma : propter quod, quemadmodum prius diximus, non multi, neque sæpe fiunt cometæ, quia continue segregata est et segregatur secundum unamquamque periodum in hunc locum semper talis consistentia. De factis quidem igitur in eo qui circa terram mundo continuo lationibus dictum est : de discursu quidem astrorum, et ignita flamma, adhuc autem de cometis, et vocato lacte. Fere enim sunt tot passiones apparentes circa hunc locum.

De loco autem positione secundo post hunc, primo autem circa terram dicamus. Iste enim locus communis est aquæ et aeris, et accidentium circa eam quæ sursum generationem ipsius. Sumendum autem et horum principia, et causas omnium similiter.

Quum enim coma ibi unius sideris affectus est, nunc idem hoc circa totum quemdam circulum accidit : unde si lacteum orbem quasi definire vellemus, diceremus, esse eum maximi circuli comam secretione provocatam : quare, quemadmodum supra diximus, neque multi neque sæpe cometæ apparent idcirco, quia semper secretum est et secernitur unaquaque cœli conversione in hunc locum istiusmodi concrementum. De rebus igitur quæ in illa mundi terram ambientis parte fiunt quæ superis conversionibus contigua est, jam disseruimus, tam de stellarum transcursibus, quam de flamma incensa, præterea de cometis et de lacteo, qui vocatur, orbe : tot enim fere sunt affectus, quot isto in loco apparent.

Jam de altera, quæ illam excipit, regione, positione quidem secunda, prima autem circum terram, disseramus, quæ aquæ aerisque communis est sedes ; itemque de iis quæ circa generationem ejus in supero loco accidunt. Horum quoque omnium principia et causæ indidem petenda sunt.

Reprobatis opinionibus aliorum de circulo lacteo, hic ponit propriam opinionem, et circa hoc duo facit. Primo resumit quædam superius dicta, quæ sunt utilia ad propositum manifestandum. Secundo manifestat propositum, ibi, « Quod itaque secundum unum astrorum accidit. » Resumit autem duo. Primo quod supradictum est de positione siccæ exhalationis, et ejus inflammatione. Unde dicit quod vult resumere id quod supra posuit tamquam principium. Dictum est enim supra quod communiter vocatur aer totum hoc quod est intra terram et globum

lunarem : hujus autem suprema pars, licet non proprie possit dici ignis, quia ignis, significat excessum in caliditate, sicut glacies in frigore : tamen illa pars superior aeris habet virtutem ignis, quia est calida et sicca : ita cum aer per motum cœlestem disgregatur, talis consistentia exhalationis prædictæ segregatur a terra et ab aere inferiori, et elevatur sursum : et ex hoc dicimus apparere stellas cometas.

Secundo ibi « tale itaque »

Resumit quod dictum est de uno modo apparitionis cometæ : et dicit quod oportet intelligere aliquid simile esse in lacteo circulo quod fit in cometis, quando cometa non fuerit aliqua exhalatio elevata et ignita per se existens absque aliqua stella, sed fit ejus apparitio ab aliqua stellarum fixarum, vel errantium (sicut dictum est), quia tunc apparent cometæ propter hoc quod tales exhalationes elevatæ consequuntur motum stellarum quæ videntur cometæ, sicut etiam solem sequitur talis adunata exhalatio, ex qua propter repercussionem radiorum apparet halo, cum ad hoc fuerit dispositus.

Deinde cum dicit « quod itaque »

Manifestat propositum, ostendens quæ sit causa apparitionis lactei circuli : et circa hoc tria facit. Primo proponit causam apparitionis lactei circuli. Secundo inducit signum eorum quæ dicta sunt, ibi, « Signum autem. » Tertio concludit propositum, ibi, « Quare autem si quis. » Circa primum duo facit. Primo ostendit causam lacteæ apparitionis : et dicit quod illud quod accidit in apparitione secundum unam stellam, oportet accipere esse factum circa totum cœlum, et circa totum motum ipsius ; quia rationabile est quod si motus unius stellæ attrahit et circumducit aliquam exhalationem quod multo magis hoc possit facere motus omnium stellarum, et præcipue in loco illo cœli, ubi apparent frequentissimæ stellæ, et plurimæ, et maximæ.

Secundo ibi « qui quidem »

Ostendit causam quare in hac determinata parte cœli circuli lactei claritas apparet : et dicit quod circulus animalium, qui dicitur zodiacus, dissolvit adunationem prædictæ exhalationis propter hoc quod per zodiacum movetur sol et alii planetæ : et hæc est etiam causa propter quam ut plurimum cometæ non apparent in zodiaco, sed extra tropicos (ut dictum est) ; et hæc est etiam causa propter quam circa solem et lunam non fit coma, quia videlicet per motum solis et lunæ citius disgregatur exhalatio, quam diximus esse causam apparitionis cometæ et lactei circuli, quam ut possit adunari ad causandum apparitiones prædictas. Sed iste circulus, in quo apparet nobis videntibus lactea claritas, est unus maximorum circulorum, quia dividit sphæram per medium ; et est sic dispositus secundum situm, ut ex utraque parte multum excedat utrumque tropicum, scilicet hyemalem et æstivum, licet intersecetur a zodiaco, et etiam hic locus istius circuli est plenus magnis stellis fulgidis, et quæ propter frequentiam et spissitudinem vocantur sporaticæ, idest seminatæ in cœlo : quod etiam manifeste oculis videri potest, ita quod propter hujusmodi causam semper in tali parte cœli adunetur exhalatio, quia videlicet in hac parte cœli est efficax virtus stellarum ad attrahendam exhalationem, et non est causa vehemens, quæ impediat ejus adunationem, sicut accidit sub zodiaco circulo. Isto igitur exhalatio adunata sub tali parte cœli facit ibi videri lacteam claritatem, sicut et exhalatio consequens aliquam stellam, facit ibi videri comam.

Deinde cum dicit « signum autem »

Manifestat quod dictum est per signum, dicens : Signum prædictorum est quod in prædicto lacteo circulo unus ejus semicirculus duplatur, et habet amplius de lumine. Cujus causa est, quia in illo semicirculo sunt plures stellæ et magis frequentes quam in alio, ac si nulla esset alia causa claritatis apparentis, quam motus astrorum plurimorum et frequentium : quia si in isto circulo apparet claritas, in quo plures stellæ ponuntur, et in illa ejus parte plus apparet in qua sunt stellæ plures et magis frequentes, verisimile est multitudinem stellarum esse causam hujus apparitionis. Quod autem dictum est de isto circulo, et de stellis in eo existentibus, potest considerari ex descriptione, qua astrologi describunt totam sphæram cum stellis in ea existentibus. Exponit autem consequenter, quare in circulo lacteo existentes stellæ vocantur sporaticæ, idest seminatæ ; quia videlicet sic sunt dispersæ per illam partem cœli quod non convenit eas ordinare sub aliqua figuratione, sicut stellas existentes in aliis partibus cœli, quia unaquæque earum non habet

aliquam determinatam positionem, ut possit ad similitudinem alicujus figuræ reduci : et hoc est manifestum aspicienti in cœlo : quia in solo hoc circulo spatia intermedia inter stellas majores, sunt plena quibusdam parvis stellis. Sed in aliis locis cœli manifeste deficiunt stellæ : quapropter intermedia apparent vacua a stellis.

Deinde cum dicit « quare si quidem »

Concludit ex supradictis suam intentionem : et dicit quod si causa supra assignata de apparitione cometæ accipienda est tamquam mediocriter dicta, quia scilicet nullum habet inconveniens manifestum, existimandum est etiam sic se habere de circulo lacteo; quia quod in cometis est coma circa unam stellam, eamdem passionem accidit fieri circa quemdam circulum, ita quod lactea claritas, ut ita dicatur, quasi definiendo, nihil aliud sit lactea via, quam coma ejusdem maximi circuli in cœlo apparens propter segregationem, idest elevationem a terra exhalationis ad illam partem adunatæ. Et ideo, sicut prius dictum est, non fiunt multi cometæ, neque frequenter, quia talis adunatio exhalationis, quæ elevata est a terra, elevatur secundum unamquamque circulationem, et adunatur maxime in loco lactei circuli, ita quod a lacteo circulo exhalatio superabundans non relinquitur, quæ possit esse materia apta ad cometæ apparitionem. Ultimo autem recapitulat ea quæ dicta sunt : et dicit quod dictum est de his quæ fiunt in hoc mundo, qui est circa terram, qui scilicet est suppositus generationi et corruptioni, quantum ad illum locum qui est contiguus motibus cœlestibus, scilicet discursu astrorum ; et de ignita flamma, et de cometis, et lacteo circulo, quia hujusmodi, passiones apparent circa locum istum superiorem.

LECTIO XIII.

Pluviæ, roris, pruinæ nivis, et grandinis generationem et causas exponit.

ANTIQUA.

Quod quidem igitur ut principale movens, et primum principiorum circulus est, et in quo est manifeste solis latio disgregans, et congregans in fieri prope aut longius, causa generationis et corruptionis est.

Manente autem terra, quod circa ipsam humidum a radiis, et ab alia quæ desuper caliditate, evaporans sursum fertur.

Caliditate autem, quæ duxit sursum, relinquente, et hac quidem directa ad superiorem locum, hac autem et extincta propter suspendi longius in aere, qui super terram constat, iterum vapor infrigidatus, et propter derelictionem caloris, et propter locum, fit aqua ex aere ; facta autem iterum fertur ad terram.

Est autem, quæ quidem ex aqua exhalatio, vapor ; quæ autem ex aere in aquam, nubes : caligo autem nebulæ, decidentia ejus quæ in aquam concretionis, propter quod signum magis est serenitatis, quam aquarum. Est enim caligo velut nebula sterilis.

Fit autem circulus iste imitans solis circulum : simul enim iste ad plagas permutatur, et iste sursum et deorsum. Oportet autem intelligere hunc, velut fluvium fluentem, circulum sursum et deorsum communem aeris et aquæ. Prope quidem enim existente sole, vaporis sursum fluit fluvius ; elongato autem deorsum, aquæ. Et hoc indesinens vult fieri secundum ordinem. Quare, si quidem ænigmatizabant oceanum priores, forte utique hunc fluvium dicebant, circulariter fluentem circa terram.

Elevato autem humido semper propter calidi virtutem, et iterum lato deorsum propter infrigidationem ad terram, proprie nomina passionibus imponuntur,

RECENS.

Principium igitur movens, potissimum et princeps orbis est, in quo solis motus secretionibus et concretionibus manifesto ortus interitusque provocat majore sua aut vicinia, aut distantia. Terram vero immobilem qui circumdat humor, ope radiorum solis reliquique superne caloris in vaporem conversus, sursum tollitur.

Quem quum calor deseruerit, qui sursum evexerat altera illius parte in superiorem locum dispersa, altera extincta propterea, quod procul nimis in aerem, qui supra terram est, sublimis effertur ; frigefactus iterum consistit, tum propter caloris defectionem, tum propter loci naturam ; et aqua gignitur ex aere, et ubi genita est, rursus ad terram defertur.

Quod vero aquæ gignitur exhalatione, vapor est ; quod aeris in aquam reditu, nubes ; nubisque ejus, quæ in aquam concrevit, excrementum nebula : unde serenitatis magis quam aquarum est iudicium nebula, quum quasi infecunda sit nubes.

Fit autem ita orbis solis orbem imitans : eodem enim tempore quo hic ad latera discedit, ille sursum effertur et deorsum deprimitur. Atque comparandus est flumini in orbem sursum deorsum fluenti, communi aeris et aquæ.

Quum enim propius sol accedit, sursum ascendit vaporis flumen ; ubi vero recedit, ima petit aquæ flumen : idque indesinenter secundum certum quemdam ordinem fieri solet, ita ut quandoquidem veteres oceanum commenti sunt, fieri possit ut loqui voluerint de hoc flumine, quod terram in orbem circumfluit.

Humore autem continue sursum elato vi caloris, rursusque vi refrigerationis deorsum ad terram relaspo, nomina singulis affectionibus eorumque non-

ex quibusdam differentiis ipsarum : cum quidem enim secundum modica feratur, ipse cades, quando autem secundum majores, pluvia vocatur.

Ex eo autem, quod de die evaporat, quantum non suspensum fuerit, propter paucitatem sursum ducentis ipsum ignis ad eam quæ elevatur, aquam, iterum deorsum latum, cum infrigidatum fuerit nocte, vocatur ros et pruina.

Pruina quidem quando vapor congelatur priusquam in aquam condensetur iterum : fit autem in hyme, et magis in hyemalibus locis : ros autem cum concretus fuerit in aquam vapor, et neque sic fuerit æstus, ut exsiccetur sursum ductus, neque sic frigus, ut congeletur vapor ipse, propterea quod, aut locus calidior aut tempus : fit enim ros magis in temperie, et in temperatis locis : pruina autem, sicut dictum est contrarie : palam enim quod vapor calidior aqua, habet enim elevantem adhuc ignem ; quare ampliori, frigiditatis est ipsa coagulare.

Fiunt autem ambo serenitate et tranquillitate : neque enim elevabuntur non existente serenitate, neque constare poterunt utique vento flante.

Signum autem, quia fiunt hæc prope et quod non longe suspenditur vapor, in montibus quidem etenim non fit pruina. Causa autem una quidem hæc, quia sursum ducitur ex submissis et humectis locis : quare, velut onus portans, majus sursum ducens caliditas, quam secundum ipsam, non potest elevare ipsum ad multum locum altitudinis, sed prope dimittit iterum. Alia autem, quia et fluit maxime aer existens in altis, qui dissolvit consistentiam talem.

Fit autem ros ubique australibus non borealibus præterquam in Ponto : ibi autem contrarie : borealibus quidem enim fit, non australibus.

Causa autem similiter, sicut quia temperie quidem fit, hyeme autem non fit. Auster quidem temperiem facit, Boreas autem hyemem, frigus enim : quare ex hyeme exhalationis, extinguit caliditatem.

In Ponto autem auster quidem non sic facit temperiem, ut fiat vapor ; Boreas autem propter frigiditatem antiperistasim faciens, calidum congregat, quare plus vaporis magis. Sæpe autem hoc et in exterioribus locis est videre factum : vaporant enim putei borealibus magis, quam australibus : sed borealia quidem extinguunt, antequam constet aliqua multitudo ; in australibus autem finitur congregari exhalatio.

Ipsa autem aqua non coagulatur hic, quemadmodum in circa nubes loco. Inde enim tria veniunt corpora constantia propter infrigidationem : aqua, nix et grando : horum autem duo quidem proportionabiliter, et propter easdem causas fiunt his quæ inferius, differentia secundum magis et minus, et multitudine et paucitate. Nix enim et pruina idem, et pluvia et ros ; sed hoc quidem multum, hoc autem paucum. Pluvia quidem enim ex multo vapore fit infrigidato, hujus autem causa, et locus multus, et tempus existens, in quo colligitur, et ex quo ; paucum autem ros : ephimeros enim consistentia, et locus parvus : manifestat autem generatio existens velox et parva multitudo. Similiter autem et pruina et nix : cum enim congeletur nubes, nix est : cum autem vapor, pruina : propter quod aut temporis aut regionis signum est, frigidæ. Non enim utique coagularetur adhuc multa in existente caliditate, si non supervinceret frigus : in nube enim adhuc inest multum calidum residuum ignis, qui evaporare fecit ex terra humidum. Grando autem quidem fit ibi : in propinquo autem terræ vaporante hoc deficit: quemadmodum enim diximus, ut quidem ibi nix, hic fit pruina ; ut autem ibi pluvia, hic ros : ut autem ibi grando, hic non correspondet simile Causa autem, cum diximus de grandine, erit manifesta.

nullis differentiis propria imposita sunt : quando enim minutatim delabitur aqua, stillicidium vocatur ; quando vero majoribus particulis, pluvia.

Illius vaporis, qui quotidie gignitur, quidquid propter ignis, qui eum tollit, exiguam aquæ sublatæ respectu copiam in sublime non evectum fuerit, quando rursus delabitur noctuque refrigeratum fuerit, ros et pruina appellatur.

Pruina ubi vapor congelatus fuerit, priusquam rursus in aquam concrevit (fit autem hieme, et præsertim frigidioribus in locis) ; ros vero quum vapor in aquam concreverit, neque aut tantus sit calor, ut sublatum resiccare queat, aut tantum frigus, ut ipse vapor congeletur, quia aut locus aut tempestas sit tepidior.

Gignitur enim ros potisssimum calidioribus temporibus et locis ; pruina vero, ut diximus, frigidioribus : perspicuum enim est, vaporem aqua esse calidiorem, quum ignem, qui sursum evexerat, adhuc contineant, ita ut majore opus sit frigore, ut congeletur.

Utraque et sereno cœlo et malacia : neque enim quidquam sursum fertur, cœlo nubibus tecto, neque concrescere potest, ventis spirantibus. Quod autem harum originis causa est, quia [in regiones] non procul [a terræ superficie] evehitur vapor, exinde patet, quod in montibus nunquam fit pruina.

Cujus rei altera causa hæc est, quod ex cavis udisque locis vapor evehitur, ita, ut qui sursum pellit calor, quasi majore onere oppressus quam quod ferre queat, eum non ad locum editiorem sublimen tollere possit, sed prope terram rursus dimittat: altera vero, quod, ubi fluit aer qui ejusmodi concretionem dissolvit, in altioribus locis maxime fluere solet

Fit autem ros ubique australibus ventis, non borealibus, præterquam in Ponto, ubi contrarium evenit, ut borealibus quidem fiat, austrinis vero non fiat. Eadem autem hujus rei causæ est ac quapropter æstu quidem fiat, hieme vero non fiat : Auster enim teporem creat. Aquilo vero hiemen ; frigidus enim adeo est, ut vi frigoris vaporis calorem exstinguat.

In Ponto vero Auster nullum calorem generat talem, ut vapor fieri possit ; Aquilo contra frigore undequaque stipans, calorem colligit tantum, ut major potius fiat evaporatio.

Quod etiam in locis extra Pontum sæpe factum videre licet : puteos enim Aquilone flante majorem vaporis copiam emittere videmus quam Austro ; sed Aquilones exstinguunt priusquam major copia concrescere queat, Austri vero vaporem colligi sinunt.

Aqua vero ipsa ibi non concrescit quemadmodum in nubium regione : inde enim tria descendere solent corpora frigus consistentia, aqua, nix et grando. Horum duo pari ratione et easdem propter causas fiunt, quam quæ infra ; neque differunt nisi intensione aut remissione ac majore aut minore copia.

Nix enim et pruina idem sunt, itemque pluvia et ros : sed illæ copia abundant, hæ deficiunt : pluvia enim fit multo vapore refrigerato ; cujus rei causa est amplitudo loci et temporis, in quo et ex quo colligitur. Copia inferior est ros, quia unius diei exiguo in loco est concretio: quod patet ex celeri ortu et exigua quantitate.

Eodem jure pruina convenit cum nive : quando enim nubes congelata fuerit, nix fit ; quando vapor, pruina : quapropter aut tempestatis, aut regionis frigidæ est indicium : nisi enim frigus evicisset, non foret conglaciatus, quum multus insit adhuc calor : in nube enim multum adhuc super est ignis, qui humorem e terra in vaporem converterat.

Grando vero illic quidem progignitur ; at deficit in eo quod prope terræ superficiem evaporatur : sicuti enim diximus, uti illic nix, hic pruina ; uti illic pluvia, hic fit res ; ut vero illic grando, hic nihil simile respondet : cujus rei causa nobis patebit de grandine disserentibus.

Postquam Philosophus determinavit de his quæ causantur ex exhalatione sicca ad supremum locum aeris elevata, hic determinat de his quæ causantur ex

exhalatione humida. Et primo de his quæ causantur ex exhalatione humida super terram. Secundo de his quæ causantur ex exhalatione humida in terra, ibi, « De ventis autem. » Circa primum duo facit. Primo ostendit de quo est intentio: dicens quod nunc dicendum est de his quæ fiunt in loco, qui secundum situm descendendo est secundus post locum supremum aeris, in quo fiunt ea quæ dicta sunt. Sed ascendendo est primus immediatus circa terram quæ inferior pars aeris est. Iste enim locus est communis et aquæ et aeri, quia in eo aer est secundum naturalem ordinem elementorum, et aqua ex vaporibus elevatis ibi generatur. Unde non solum est communis aquæ et aeri ; sed etiam eis quæ accidunt circa generationem ipsius aquæ et aeris, quæ fiunt superius, dum aqua resolvitur in vapores, qui pertinent ad naturam aeris, et vapores congregantur in aquam. Ostendit etiam modum determinandi de istis ; dicens quod debemus sumere primo principia communia, et causas omnium horum accidentium.

Secundo ibi « quod quidem »

Determinat propositum. Et primo ponit ea quæ communiter pertinent ad causam omnium hujusmodi passionum. Secundo autem determinat de singulis passionibus, ostendens differentiam inter eas, ibi, « Elevato, autem humido. » Circa primum tria facit. Primo ponit causam effectivam harum passionum : et dicit quod illud quod est causa sicut movens et principale et primum principium omnium harum passionum, est circulus zodiacus, in quo manifeste movetur sol, qui disgregat resolvendo vapores a terra, et congregat eos per suam absentiam : frigore enim invalescente in aere per absentiam solis, nubes condensantur in aquam. Et ideo subjungit quod hoc quod quandoque fit prope nos, quandoque autem elongatur a nobis, existit causa generationis et corruptionis. Fit prope autem nobis secundum proprium motum, quando accedit ad signa septemtrionalia ; elegatur autem a nobis dum moratur in signis meridionalibus.

Secundo ibi « manente autem »

Ostendit causam materialem harum passionum : et dicit quod cum terra quiescat in medio, illud humidum aqueum quod est circa ipsam, tum a radiis solis, tum ab alia caliditate, quæ est a superioribus corporibus, resolvitur iu vaporem, et sic subtiliatum per virtutem calidi sursum fertur.

Tertio ibi « caliditate autem »

Ostendit modum generationis horum de quibus intendit : et circa hoc tria facit. Primo ponit in communi modum generationis harum passionum et dicit quod vapor, qui sursum fertur :per virtutem caloris, deseritur a caliditate, quæ sursum eum ferebat : quod quidem contingit dupliciter. Uno modo per hoc, quod id quod erat subtilius et calidius in vapore, elevatur ulterius ad superiorem locum exhalationis siccæ, et sic residua pars vaporis remanet frigida. Alio modo per hoc, quod calor, qui est in vapore, extinguitur propter hoc quod longe elevatur a terra in aere, qui est supra terram, ubi deficit calor propter hoc, quod radii reverberati a terrra in immensum sparguntur, ut supra dictum est. Sic igitur deficiente calore calefaciente, et elevante vaporem aqueum, vapor aqueus redit ad naturam suam, coadjuvante etiam frigiditate loci : et sic infrigidatur ; et infrigidatus, inspissatur ; et inspissatus cadit ad terram.

Secundo ibi « est autem »

Ostendit quid sit medium in prædictis transmutationibus. In prima enim transmutatione, secundum quam aqua subtiliatur et elevatur, medium est vapor : nam ipsa exhalatio resoluta ab aqua vocatur vapor, qui est medius inter aerem et aquam. In illa autem transmutatione, secundum quam aer condensatur in aquam, medium est nubes, quæ est via generationis aeris. Sed cum nubes condensatur in aquam, id quod est residuum de nube, quod scilicet in aquam condensari non potuit, et caligo nebulæ ; et ideo nebula magis est signum serenitatis quam pluviæ, quia nebula est quasi quædam nubes sterilis, idest sine pluvia quæ est naturalis effectus nubis. Contingit tamen aliquando nebulam elevari in ipsa exhalatione vaporum, antequam condensentur in nubem perfecte ; et tunc nebula potest esse signum pluviæ.

Tertio ibi « fit autem »

Ostendit quando in prædictis transmutationibus repræsentatur similitudo primæ causæ moventis, scilicet circulationis solis. Attenditur enim quædam circulatio in prædictis transmutationibus, dum aqua resolvitur in vapores, qui con-

densantur in nubes, et nubes in aquam, quæ cadit in terram. Dicit ergo quod ista circularis transmutatio imitatur circularem motum solis : sol enim permutatur ad diversas partes cœli, puta ad septemtrionem et meridiem, et circulatio ista completur in hæc, quod vapores ascendunt sursum et descendunt deorsum. Sed oportet intelligere, quod iste fluxus vaporum ascendentium et descendentium, sit quasi quidam fluvius circularis, communis aeri et aquæ : nam quod ex aqua resolvitur in vaporem, ad aerem attinet; quod autem nubes in aquam condensantur, ad aquam. Cum ergo sol prope existit, iste fluvius vaporum ascendit sursum : cum autem elongatur sol, descendit deorsum ; et hoc indesinenter fit secundum ordinem prædictum. Unde concludit quod forte antiqui dicentes oceanum esse quemdam fluvium circumdantem terram, occulte loquuntur de hoc fluvio, qui circulariter fluit circa terram, ut dictum est.

Deinde cum dicit « elevato autem »

Determinat de prædictis passionibus in speciali, ostendendo differentias earum ad invicem : et dividitur in duas partes. In prima determinat de generatione illorum, quæ manifestiorem habent causam. In secunda de generatione grandinis, circa quam est major difficultas, ibi, « Ipsa autem aqua. » Circa primum duo facit. Primo determinat de pluviis : dicens quod cum humidum aqueum elevetur ex virtute calidi, et iterum feratur deorsum propter infrigidationem, secundum quasdam differentias, hujusmodi passionibus aeris diversa nomina imponuntur ; quia quando per modicas partes vapores inspissati in aquam cadunt, tunc dicuntur psecades, idest guttæ : sicut aliquando contingit, quod parvæ guttæ decidunt ; quando vero secundum majores partes decidunt guttæ ex vaporibus generatæ, vocatur pluvia.

Secundo ibi « ex eo autem »

Determinat de rore et pruina : et circa hoc tria facit. Primo determinat modum generationis eorum : et dicit quod ros et pruina contingunt ex hoc, quod de die sole existente super terram, aliquid evaporat ex humido aqueo propter solis calorem, quod quidem evaporat, et non multum suspenditur vel elevatur super terram, propter hoc, quod ignis, idest calor elevans hujusmodi vaporem, est parvus in comparatione ad humorem aqueum qui elevatur : et ita, cum de nocte infrigidatus fuerit aer, inspissatur ille vapor elevatus de die, et cadit in terram, et vocatur ros vel pruina, ut ita se habeat accessus solis et recessus, secundum motum diurnum, ad generationem roris et pruinæ, secundum quod se habet ad generationem pluviæ secundum motum proprium, secundum quod accedit et recedit æstate et hyeme.

Secundo ibi « pruina quidem »

Ostendit differentiam eorum : dicens quod pruina fit quando vapor prius congelatur, quam condensetur in aquam ; et propter hoc fit in hyeme, et hyemalibus locis, idest in frigidis locis. Sed ros fit quando vapor inspissatur in aquam : neque est tantus æstus, quod vapor elevatus desiccetur : neque est tantum frigus, quod vapor congeletur : et ideo oportet quod sit aut in tempore, aut in loco calido, quia ros semper fit in tempore temperato, et in locis temperatis ; sed pruina, sicut dictum est, fit in tempore et loco magis frigidis. Cum enim vapor sit calidior aqua, quia adhuc est in eo aliquid de calore elevante, major frigiditas requiritur ad congelationem vaporis quam aquæ, et sic pruina nunquam fit nisi in magno frigore.

Deinde cum dicit « fiunt autem »

Ostendit qualiter existente aere dispositio fit ros et pruina. Et primo ostendit hoc communiter quantum ad utrumque. Secundo specialiter de rore : ibi, « Fit autem ros ubique. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quod proponit. Secundo ponit quoddam signum prædictorum, ibi, « Signum autem. » Dicit ergo primo, quod tam ros, quam pruina fiunt, cum aer fuerit serenus, absque nubibus, pluvia, et tranquillus absque vento ; quia si non sit serenus, non possunt elevari vapores de die, propter defectum caloris: si autem non fuerit tranquillitas, vento flante, non poterunt vapores condensari ut generetur ros. Nam ventus commovendo aerem impedit congregationem aquarum.

Deinde cum dicit « signum autem »

Manifestat per signum quod supposuit de generatione roris et pruinæ; et dicit quod signum hujus quod ros et pruina causentur ex hoc quod vapor non longe elevatur a terra, est hoc quod in montibus non sit pruina, cum tamen ibi ma-

gis videatur fieri propter loci frigiditatem. Hujus ergo sunt duæ causæ : una quidem, quia vapor, ex quo generatur ros et pruina, elevatur ex locis infimis et humefactis, ex quibus multi vapores generantur et elevantur; unde caliditas quæ eos elevavit non potuit elevare eos ad multam altitudinem, quasi portans onus quod excedit suam virtutem : sed prope loca infima dimittit calor vapores, et cadit ros et pruina : unde in montibus altis pruina esse non potest. Secunda autem causa est quia aer superior excedens montes, sicut supra dictum est, fluit quasi tractus ex motu cœli, et ideo suo fluxu dissolvit adunationem hujusmodi vaporum, quæ est causa roris et pruinæ. Plus autem de motu requiritur ad multam materiam vaporosam disgregandam, quam disgregandam parvam : materia autem pluviæ , et nivis est multa; materia autem roris et pruinæ est pauca simpliciter, licet sit multa in comparatione ad calorem parvum elevantem ipsam : unde in montibus altissimis propter majorem fluxum aeris neque pluvia neque ros neque pruina cadit : in montibus autem non ita altis cadit pluvia et nix, propter minorem fluxum : non autem ros et pruina.

Deinde cum dicit « fit autem »

Ostendit specialiter de rore quali dispositione fiat : et circa hoc tria facit. Primo proponit veritatem, dicens quod ros fit in omnibus locis flantibus australibus ventis : non tamen ita validis quod impediant congregationem vaporum : non autem sic flantibus borealibus ventis nisi in regione Ponti quæ est frigidissima, ibi enim contrarie accidit. Nam tempore boreali fit ros, non autem tempore australi.

Secundo ibi « causa autem »

Assignat causam ejus quod communiter accidit; et dicit quod causa hujus est similis ei quod dictum est; quia scilicet ros fit in tempore temperato, sed non fit in hyeme, idest in tempore valde frigido. Et rationem similitudinis ostendit, quia auster facit temperiem, sed boreas facit hyemem et frigus : est enim tunc frigus : et ideo ex hyeme, idest ex frigiditate extinguit caliditatem exhalationis, ut scilicet non possunt vapores elevari ad generationem roris.

Tertio ibi « in Ponto »

Assignat causam ejus quod accidit in Ponto; et est quod ibi, propter magnam frigiditatem, auster non sufficit ad facere tantam temperiem, quæ sufficit ad elevationem vaporis; et ideo tempore australi, ibi non fit ros. Sed boreas propter suam frigiditatem congregat calidum quod est in locis humectis, antiperistasim faciens, idest cum quadam contrarietate circumstans calidum : cum enim frigidum circumstat calidum, si non omnino possit extinguere ipsum, congregat illum, et sic ex congregatione calidi vigoratur effectus ejus, et ideo magis resolvitur vapor. Et hoc non tantum in Ponto accidit, sed in aliis locis videtur fieri frequenter, quia putei magis vaporant flantibus ventis borealibus quam australibus, propter calorem congregatum ex frigore interius ; sed tamen in aliis locis frigiditas boreæ extinguit caliditatem vaporum antequam aliqua multitudo possit adunari ad generationem roris, sed quando fiunt venti australes, non impeditur congregatio vaporum, ut generetur ros. Sed in Ponto etiam aliquando propter boream extinguitur calor vaporum, et impeditur eorum elevatio ; sed aliquando propter multitudinem frigoris multum de calido includitur intra terram, et fit multa exhalatio vaporum : ita quod ad modicum tempus resistit frigiditati aeris, donec congregetur tantum quod sufficiat ad generationem roris.

Deinde cum dicit « ipsa autem »

Postquam Philosophus determinavit de generatione pluviæ, roris et pruinæ, hic incipit determinare de generatione grandinis : et circa hoc tria facit. Primo ostendit locum generationis grandinis. Secundo enumerat quædam accidentia circa grandinem, quæ faciunt difficultatem circa generationem ipsius , ibi , « Oportet autem accipere. » Tertio assignat causam generationis ejus, ibi, « In his quidem igitur. » Dicit ergo primo quod licet vapor congeletur in hoc aere vicino terræ, tamen aqua non coagulatur hic ad generationem grandinis, sicut coagulatur in loco nubium : ex illo enim loco veniunt tria corpora inspissata propter infrigidationem, scilicet aqua pluviæ et nix et grando : sed duobus horum corporum quædam proportionalia fiunt in loco inferiori vicino terræ, quæ ex eisdem causis generantur, sed differunt a pluvia et nive, secundum magis et mi-

nus, prout scilicet citius vel tardius fit generatio, et secundum multitudinem et paucitatem. Nix enim et pruina proportionaliter sunt : item et similiter pluvia et ros : sed differunt secundum multum et paucum, quia pluvia fit ex multo vapore infrigidato : hujus autem multitudinis causa est et locus magnus et spatiosus, et multum tempus in quo vapor adunatur et colligitur, et multus etiam locus, ex quo colligitur. Quia enim in alto generantur pluviæ, ex multis partibus illuc concurrunt vapores : ros autem habet paucum de vapore, quia tempus in quo colligitur est paucum : consistentia enim illius vaporis est ephimeros, idest unius diei, et locus in quo congregatur parvus est, quia congregatur in propinquo terræ ; et hoc manifestum fit per hoc quod generatio roris est velox, et multitudo ejus est parva. Et sicut se habet de rore et pluvia, ita se habet de nive et pruina : quando enim tota nubes congelatur, fit nix : quando vero aliquis parvus vapor congelatur circa terram, tunc fit pruina : et ideo utrumque eorum est signum temporis aut regionis frigidæ ; quia cum in vapore et nube adhuc sit aliquid de caliditate, non congelaretur nisi esset magnum frigus supervincens caliditatem ipsam ; quia in nube multum residuum est de calore, qui facit evaporare humidum aqueum a terra ; in vapore autem adhuc magis. Sic ergo sicut pluvia et nix fiunt superius ; ita ros et pruina inferius ; sed tamen licet grando fiat superius, non convenit ei proportionale in inferius ; et hujus causa erit manifesta, cum exposita fuerit causa generationis grandinis.

LECTIO XIV.

Quorumdam accidentium circa generationem grandinis causas, cur item æstate magis quam hyeme grandines contingant, exponit.

ANTIQUA.

Oportet autem accipere simul et accidentia circa generationem ipsius, quæque non seducentia, et putantur esse rationabilia. Est quidem enim grando crystallus, coagulatur autem in hyeme aqua, grandines autem fiunt vere et autumno maxime : deinde autem et tempore fructuum : hyeme autem rarius, et quando minus fuerit frigus : universaliter autem fiunt grandines quidem in temperatioribus locis, nives autem in frigidioribus locis.

Inconveniens autem et coagulari aquam in eo qui sursum loco : neque enim congelatam esse possibile antequam aqua sit facta, neque aquam ullo tempore possibile manere elevatam existentem.

At vero neque quemadmodum psecades, sursum quidem insident propter parvitatem, immorantes autem in aere, sicut et in aqua terra, et aurum propter parvitatem partium sæpe supernatat, sicut in aere aqua : convenientibus autem multis parvis, magnæ deorsum feruntur psecades.

Hoc enim non contingit fieri in grandine : non enim copulantur congelata, quemadmodum humida. Palam igitur quod sursum tanta aqua maneret : non enim utique congelata esset tanta.

His quidem igitur videtur passionis causa hujus et generationis cum propulsa fuerit nubes in superiorem locum magis existentem frigidum, propterea quod desinunt ibi refractiones radiorum a terra, et veniens ibi aqua coagulatur, propter quod æstate magis in calidis regionibus fieri grandines quoniam amplius calidum sursum pellit a terra nubes.

Accidit autem in valde altis minime fieri grandinem : quamvis oportebat, quemadmodum et nivem videmus et in altis maxime factam.

RECENS.

Sumenda autem sunt quæ circa ejus ortum eveniunt, tum quæ in errorem non inducunt, tum quæ præter rationem esse videntur : est enim grando glacies : atqui congelatur aqua brumali tempore ; grandines contra fiunt vere præsertim et autumno, deinde etiam in fine æstatis, hieme autem raro, nec nisi quum debilius sit frigus.

Omnino deinde grandines fiunt in calidioribus potius regionibus, nives autem in frigidioribus. Ineptum vero etiam est, aquam conglaciari in sublimi loco, quum neque queat consistere, priusquam in aquam sit redacta, neque aqua ullum temporis spatium sublime manere.

At neque ut stillæ sublimes sustentantur ob parvitatem in aere moram trahentes (quemadmodum terra aurumque aquæ sæpe innatant, propter exiguitatem, non sic inquam aeri aqua), multisque coeuntibus exiguis particulis, magna delebuntur stillicidia, ita circa grandinem hoc fieri licet.

Non enim coalescunt, quæ gelu concreverant quemadmodum humida. Patet igitur, tantam aquæ copiam in supero loco permansisse : neque enim tanta fuisset conglaciata.

Nonnullis igitur videtur hujus affectus ejusque originis causam esse, quod nubes in superiorem locum protruditur, qui idcirco frigidior est, qui in eo radiorum a terra reflexiones desinunt, ubi simulac advenerit, congelatur aqua : quapropter et æstate potius et in calidioribus locis grandines fieri, quum calor valide nubes a terra sursum pellat.

Atqui evenit ut in locos valde editos minime grando delebatur : quod quidem fieri deberet, quemadmodum nivem etiam in locis editis creberrimam fieri videmus.

Adhuc autem sæpe visæ sunt nubes delatæ cum sono multo secus ipsam terram, ut terribile esset audientibus et videntibus, tamquam futuro aliquo majori; aliquando autem et sine sono talibus visis nubibus, grando fit multa, et magnitudo incredibilis, et figuris non rotunda, propterea quod non multo tempore fit latio ipsius : tamquam propter terram facta coagulatione, sed non sicut illi aiunt.

At vero si necessarium ab ea quæ maxime causa coagulationis maximas fieri grandines, crystallus enim grando, et hoc omnibus manifestum : magnæ autem sunt, quæ figuris non rotundæ. Hoc autem signum est quod sit congelata prope terram ; latæ enim de longe, propter fieri de longe, circum attritæ fiunt figuræque rotundæ, et magnitudinis minoris. Quod quidem igitur non expropellendi in superiorem locum frigidum coagulatio accidit, palam.

Sed quoniam videmus quod fit antiperistasis calido et frigido invicem, propter quod in æstibus frigida inferiora terræ, et calida in gelu, hoc oportet præsentire, et in eo qui sursum fieri loco. Quare in calidioribus temporibus antiperistasim passum intra frigidum et propter eam quæ in circuitu caliditatem, aliquando quidem cito aquam ex nube facit, propter quod et guttæ multo majores in calidis fiunt diebus quam in hyeme : lubricæ enim quidem dicuntur, cum subito simul totæ, magis subito autem propter celeritatem coagulationis. Hoc autem fit ipsum contrarium, quemadmodum ut Anaxagoras dicit : hic quidem enim cum in frigidum aerem ascenderit, ait hoc pati ; nos autem, cum in calidum descenderit, et maxime cum maxime. Cum autem adhuc magis antiperistasim patiatur intus frigidum ab exteriori calido aquam autem faciens, coagulavit, et fit grando.

Accidit autem hoc, cum citius fuerit coagulatio, quam aquæ latio deorsum. Si enim fertur quidem in tanto tempore, frigiditas autem vehemens existens in minore coagulavit, nihil prohibet elevatum congelari si in minori fiat tempore coagulatio, quam quæ deorsum latio. Et quanto utique propinquius et magis subito fiat coagulatio, aquæ lubricæ magis fiunt, et guttæ : et grandines majores, propterea quod brevi ferantur loco, et non crebræ guttæ quæ magnæ cadunt, propter eamdem causam.

Minus autem æstate fit, quam vere, et autumno, magis autem quam hyeme, quia siccior aer æstate, in vere autem adhuc humidus, in autumno autem jam humectatur. Fiunt autem, quemadmodum jam dictum est, et in maturatione fructuum grandines, propter eamdem causam.

Confert autem adhuc ad celeritatem coagulationis, et præcalefactam esse aquam : citius enim infrigidatur. Propter quod, multi, cum calidam infrigidare cito voluerint, ad solem ponunt primo. Et qui circa Pontum, cum in glacie habitacula fecerint ad piscium venationem, venantur enim decidentes glaciem, aquam calidam calamis circum fundunt, propterea quod citius coagulatur : utuntur enim glacie quasi plumbo, ut quiescant calami. Calida autem fit cito constans aqua in regionibus et in temporibus calidis. Fiunt enim et circa Arabiam et Æthiopiam, æstate aquæ non in hyeme, et hæ vehementes, et eadem die sæpe, propter eamdem causam : cito enim infrigidantur antiperistasi, quæ fit propter calidam esse regionem valde. De pluvia quidem igitur, et rore, et et nive, et pruina, et grandine, propter quam causam fiunt, et quæ natura ipsorum est, dicta sint tanta.

Præterea sæpenumero nubes apparent ingenti strepitu prope terram præterlapsæ ita, ut terrorem incutiant audientibus et adspicientibus, tamquam si majus quidpiam futurum esset.

Interdum etiam absque clangore apparentibus ejusmodi nubibus, grando frequens delabitur incredibilis magnitudinis, non rotunda idcirco forma, quia haud longum temporis spatium durat ejus descensus, perinde ac si in vicinia terræ congelata esset, neque quemadmodum illi aiunt, (in regione procul a terra superficie remota).

Atqui necessarium est ab eo, quod maxime congelationis causa est, magnas procreari grandines : glacies enim esse grandinem, cuivis constat ; at magnæ sunt, quæ rotundam formam non induunt. Indeque argumentum desumitur, in vicinia terræ eas conglaciatas esse : quæ enim ex longinquo delabuntur, propter diuturnum causam undique collisæ, et formam induunt rotundam, et exigua fruuntur magnitudine.

Quod igitur non inde congelatio efficitur, quia in superiorem locum qui frigidus est, nubes protruditur, apparet.

Sed quum videamus calorem et frigus se invicem undique coercere, quapropter subterranea loca tepidis tempestatibus frigida et gelidis tepida reperiuntur, idem in superiore loco evenire censeamus necesse est, ita ut calidiore tempestate frigus intror sum ab ambiente calore undique conclusum, interdum celeriter aquam ex nube eliciet, interdum grandinem.

Quapropter et stillicidia calidis diebus multo majora esse solent quam brumæ tempore, et aquarum largior copia : largiores enim fiunt quando magis coacervatæ, coacervatæ vero propter condensationis celeritatem.

Quod prorsus contrario evenit modo quam quo Anaxagoras voluit : is enim quando in frigidum aerem adscendit, id nubi evenire contendit, nos vero quando in calidum descendit, ac maxime quum maxime. Qando vero adhuc magis a calore ambiente introrsum frigus compressum fuerit, mox ubi aquam genuit, in glaciem convertit, et grando efficitur. Quod evenit, quotiescumque rapidior est congelatio quam aquæ delapsus.

Quod si enim delabitur tantillo tempore, frigus vero intensum breviore temporis spatio conglaciat, nihil prohibet, quominus sublimis in glaciem convertatur, si congelatio breviore fiat tempore quam delapsus.

Et quo propior et magis subito fiat congelatio, eo majore impetu aquæ delabuntur, eoque majora tum stillicidia, tum grandines fiunt, idcirco, quia per breve tantum spatium feruntur. Stillæ quoque magnæ non confertæ propter eamdem rationem delabuntur.

Rarior autem fit æstate quam vere et autumno, quamvis frequentius quam hieme, quia siccior aer æstate, vere adhuc humidus ; autumno jam humescit.

Fiunt etiam interdum grandines, sicuti diximus, in fine æstatis, eæque eadem de causa. Ad congelationis celeritatem etiam aliquid confert, aquam antea esse calefactam : citius enim frigescit.

Quapropter multi, qui aquam celeriter volunt refrigerare, eam primum solis radiis exponunt, et qui circa Pontum in glacie tentoria construunt, piscium ut incumbant venatui (venantur enim, glacie perfracta), calidam aqua arundinibus circumfundunt, quia citius congelatur : utuntur enim glacie, tamquam plumbo, ut immotæ arundines consistant.

Quæ autem : regionibus et temporibus calidis aqua concrescit, ea cito incalescit. Delabuntur etiam in Arabia et Æthiopia pluviæ æstate, non bruma, eæque vehementiores, et plus semel una eademque die, propter eamdem causam.

Cito enim refrigeratur propterea quod undique intus concluditur [frigus] ab ingenti regionis calore. De pluvia igitur et rore et ningore et pruina et grandine, eorumque causa ac natura, dicta sufficiant.

Proponit quædam accidentia, quæ accidunt circa grandinem; et faciunt difficultatem circa generationem ipsius. Et proponit duas difficultates circa genera-

tionem ipsius. Secundam ponit, ibi, « Inconveniens autem. » Dicit ergo primo quod oportet accipere quæ accidunt circa generationem grandinis quæ putantur esse rationabilia, et non sunt falsa : et primo proponit quod grando est sicut chrystallus quidam, idest aqua vehementer congelata : et proponit iterum, quod aqua maxime congelatur in hyeme : ex quibus videtur sequi, quod grando maxime fiat hyeme. Sed contrarium videtur accidere, quia grandines maxime fiunt in vere et in autumno, et primo in tempore fructuum, idest in æstate et circa principium autumni ; minus autem in hyeme, et tunc quando fuerit minus frigus hyemis. Et universaliter grandines fiunt in locis magis temperatis : nives autem in frigidioribus locis et temporibus. Unde et grandines, in quibus apparet major congelatio, magis deberent fieri locis et temporibus frigidis.

Deinde cum dicit « inconveniens autem »

Ponit secundam difficultatem : et circa hoc tria facit. Primo difficultatem ponit. Et dicit quod inconveniens videtur quod aqua congeletur superius, quia non potest congelari antequam sit facta : neque postquam est facta remanere congelata et elevata, quoniam statim cadit. Unde non videtur quod possit dari tempus in quo congeletur ad generationem grandinis.

Secundo ibi « at vero neque »

Ponit quamdam apparentem solutionem hujus difficultatis. Posset enim aliquis dicere quod aqua divisa in partes minimas, remanet in aere quasi ei commixta, et non cadit statim, sed immoratur in aere, per hunc modum accidit quando cadunt psecades, de quibus supradictum est. Et simile est etiam de auro respectu aquæ, quæ ista se habet ad terram, sicut aer ad aquam : frequenter enim aurum vel terra supernatat aquæ propter parvitatem partium ; sed si congregarentur illæ partes terræ vel auri, caderent sub aqua. Unde congregatis parvis partibus aquæ, quæ resident in aere, fiunt magnæ guttæ, et sic deorsum feruntur psecades ; et ita posset aliquis dicere quod aqua insidens aeri congelaretur ad generationem grandinis.

Tertio ibi « hoc enim »

Excludit dictam solutionem ; dicens quod non contingit fieri in grandine, sicut contingit in psecadibus ; quia partes aquæ congelatæ, si essent parvæ, non possunt uniri ut facerent aliquod magnum, sicut est grando, sicut continuantur partes aquæ humidæ existentis ; quia duriora, ut sunt congelata, non ita adunant, sicut humidiora. Unde oporteret, quod tanta aqua quanta est magnitudo grandinis, sursum maneret in aere non cadens : quod patet, quia non esset tanta post congelationem, si non fuisset tanta ante congelationem : ex multis enim parvis non possunt fieri multa magna continua : sed quod tanta aqua sursum maneat non cadens, videtur impossibile.

Deinde cum dicit « his quidem »

Assignat causam generationis grandinis. Et primo ponit opinionem aliorum. Secundo opinionem propriam, ibi, « Sed quoniam videmus. » Circa primum duo facit : primo proponit opinionem aliorum : et dicit quod quibusdam videtur quod cum nubes fuerit ex magno calore impulsa in superiorem locum, qui est valde frigidus, ex eo quod ibi desinunt radii refracti a terra, aqua veniens ibi coagulatur propter frigiditatem loci : et ideo in æstate in regionibus calidis fiunt grandines, quia magnus calor multum impellit nubes in superiorem locum sursum longe a terra.

Secundo ibi « accidit autem »

Impugnat prædictam positionem tribus rationibus. Quarum prima est quod videmus in altis montibus non fieri grandines, quod tamen oportebat si per elevationem vaporis in locum multum altum generarentur grandines, sicut etiam videmus in montibus altis fieri nives quæ generantur in alto.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et dicit quod sæpe visæ sunt nubes, quæ feruntur prope terram cum multo sono : ita ut quidam audientes cadentes terreantur, ac si aliquod majus futurum portendatur : aliquando etiam talibus nubibus visis prope terram sine sono, fit multa grando, incredibilis magnitudinis, et figuræ non rotundæ. Hoc autem, scilicet quod grando non sit figuræ rotundæ, et quod si magnæ quantitatis, accidit ex hoc, quod congelatio grandinis est facta prope terram ; et ideo parvo tempore fit motus ipsius ; quia si multo tempore fieret, diminuta fuisset quantitas grandinis, et figura fuisset facta rotunda : motu dissolvente præcipue partes angu-

lares, fortius dividentes aerem, et magis ei resistentes. Non ergo verum est quod generatio grandinis fit multum longe a terra.

Tertiam rationem ponit ibi « at vero si »

Et dicit quod necesse est quod magnitudo grandinis contingat ex fortitudine causæ coagulationis grandinis ; quia grando est quoddam congelatum, sicut crystallus, ut est cuilibet manifestum. Sed magnitudo grandinis major est in grandinibus quæ non sunt rotundæ : ex quo potest concludi quod grandines, quæ non sunt figuræ rotundæ, habeant, fortem causam congelationis. Sed hoc quod grando non sit figuræ rotundæ, est signum quod sit congelata prope terram : quia si venirent de longe circumquaque essent attritæ, propter motum a longinquo ; et sic essent figuræ rotundæ, et magnitudine minores. Unde concludit quod coagulatio grandinis non accidit propter hoc quod vapores compellantur in locum frigidum supremum, multum remotum a terra.

Deinde cum dicit « sed quoniam »

Assignat causam generationis grandinis. In quo primo excludit unam difficultatem superius motam. Secundo excludit aliam, ibi, « Accidit autem hoc. » Dicit ergo primo quod per experimentum videmus, quod calidum et frigidum sua contrarietate circumstant seinvicem et aggregant : et hoc manifestum est in terra. Nam in æstu interiora terræ sunt frigida propter hoc quod caliditas aeris frigiditatem terræ circumstat, unde congregatur interius : e converso autem tempore frigoris, interiora terræ sunt calida, propter hoc quod frigus concludit interius calorem, qui erat in terra : et inde est quod aqua fontium in æstate est frigida, et in hyeme calida. Et hoc oportet putare fieri etiam in superiori loco. Unde in tempore calido, frigidum contrarietate calidi circumstantis inclusum, vehementius operatur : unde aliquando valde cito ex nube facit aquam, et propter hoc multo majores guttæ fiunt in calidis diebus quam in hyeme, et aquæ pluviæ fiunt lubricæ, idest violentiores. Quæ quidem magnitudo et violentia accidit ex eo quod quasi tota simul descendit pluvia : quod accidit propter celeritatem congelationis. Et sic contrarium accidit ei quod Anaxagoras dicebat : volebat enim hoc accidere, quando vapor, ex quo generatur pluvia, ascendit in aerem valde frigidum : sed nos e converso dicimus quod hoc accidit, cum vapor descendit in aerem calidum. Sic igitur ex calido circumstante frigidum, et congregante ipsum, fiunt magnæ guttæ pluviarum, et violentæ. Sed cum frigidum magis congregatur, conclusum ab exteriori calido, non solum subito condensantur nubes in aquam, sed ulterius aqua congelatur ex vehementi virtute frigidi inclusi, et sic fit grando. Unde patet solutio primæ difficultatis quare scilicet aqua congelatur in grandinem magis tempore æstatis, quam hyemis.

Deinde cum dicit « accidit autem »

Solvit secundam difficultatem : et circa hoc tria facit. Primo solvit difficultatem. Secundo assignat rationem de tempore generationis grandinis, ibi, « Minus autem æstate. » Tertio ponit quoddam conferens ad celeritatem generationis grandinis : ibi, « Confert autem. » Fuit autem secunda difficultas ex hoc quod non videbatur posse dari tempus in quo superius aqua congelaretur in grandinem ;quia statim dum aqua generatur, cadit, et antequam generetur, congelari non potest. Ad solvendam igitur hanc difficultatem, dicit quod generatio grandinis accidit quando est velocior aquæ congelatio, propter virtutem frigoris aggregantis, quam motus aquæ pluviæ deorsum. Et quod hoc sit possibile, ostendit : cum enim omnis motus localis sit in tempore, manifestum est quod in aliquo determinato tempore aqua pluviæ fertur deorsum. Contingit autem quod in minori tempore frigiditas, propter suam vehementiam, congregat aquam, quam sit tempus descensus ejus : unde nihil prohibet si congelatio fiat in minori tempore quam motus deorsum aquæ, si frigidum existat fortius et vehemens. Et hinc est, quod quanto propinquius nobis fit generatio quæ vel grandinis, tanto magis subito congeletur calido existente fortiori prope terram, et vehementius expellente et concludente frigidum : et ideo oportet quod et aquæ pluviæ fiant violentiores, et tam guttæ pluviarum quam grandinum sint majores propter hoc quod per minus spatium feruntur, ei minus ex eis dissolvitur : illæ autem guttæ, quæ cadunt magnæ, non sunt crebræ propter eamdem causam : quia enim subito et

simul congelantur in magnas, non in multas partes dividuntur, et subito etiam cadunt; sicque materia pluviæ et grandinis, non tam spissim cadit.

Deinde cum dicit « minus autem »

Assignat rationem de tempore generationis grandinis; et dicit quod minus cadunt grandines in æstate quam in vere et in autumno, sed magis quam in hyeme: ideo autem minus in æstate, quia æstas est siccior: in vere autem est adhuc humidum, propter hyemem præcedentem, et in autumno jam incipit humectari. Et sic in æstate non est tanta materia vaporum humidorum ad generationem grandinis, sicut in vere et in autumno, licet sit major calor: in hyeme autem, licet abundet materia, deficit tamen calor, qui sit potens concludere frigidum ad generationem grandinis. Fiunt etiam grandines tempore maturationis fructuum, idest in fine æstatis, propter eamdem causam, quia tunc calor adhuc viget, et etiam aer jam incipit humectari.

Deinde cum dicit « confert autem »

Quia difficultatem superius motam solverat, propter velocitatem generationis grandinis contingentem ex vehementia frigoris, ponit hic aliud ad celeritatem coagulationis, quod aqua fuit præcalefacta, adjuvante materia vaporosa caliditatem temporis: et ideo citius infrigidatur, quia frigus vehementius agit in ipsam, et potest intrinsecus penetrare aquam rarefactam per calorem: et ideo multi, cum volunt infrigidare calidam aquam, ponunt eam ad solem primo. Et illi etiam, qui piscantur in regione Ponti, cum fecerint habitacula tempore glaciei ad venandum pisces, quos venantur scindentes glaciem fluviorum vel maris, circumfundunt aquam calidam calamis, quibus venantur, ut citius coaguletur; et sic utuntur glacie quasi plumbo ut calami firmiter quiescant. Sed et in regionibus et in temporibus calidis, aqua fit cito frigida, eo quod cito inspissatur propter prædictam causam; et ideo in Arabia et Æthiopia fiunt pluviæ æstate, et non hyeme, quia scilicet vapores cito infrigidantur ex contrarietate calidi circumstantis, cum regio illa sit valde calida. Ultimo autem epilogat quæ dicta sunt, et est planum in *Littera*.

LECTIO XV.

De fontium ac fluviorum generatione cum ex antiquorum, tum ex propria sententia agit.

ANTIQUA.

De ventis autem, et omnibus spiritibus, adhuc autem de fluviis et mari dicamus: primo et de his dubitantes ad nos ipsos: sicut enim et de aliis, sic et de his, nihil accipiemus dictum tale, quod non et quilibet dicat utique.

Sunt autem quidam qui aiunt vocatum aerem motum quidem et fluentem, ventum esse: consistentem autem eumdem hunc iterum nubem et aquam, tamquam eadem natura existente aqua, et spiritus, et vento existente motu aeris. Propter quod et eorum qui sapienter volunt dicere, quidam unum aiunt ventum esse omnes ventos, quia accidit, et aerem motum unum et eumdem esse omnium: videri autem differre nihil differentem propter loca, undecumque extiterit fluens: similiter dicens quemadmodum utique si quis putet omnes fluvios unum fluvium esse. Propter quod melius multi dicunt sine inquisitione, quam cum inquisitione sic dicentes. Si quidem enim ex uno principio omnes fluvii, et ibi spiritus, eodem modo, forsitan dicerent utique aliquid dicentes sic: si autem similiter hic et ibi, palam quod hoc leve dictum erit utique mendacium; quoniam hoc quidem opportunam habet considerationem, quid est ventus et quomodo fit, et quid movens, et unde principium, eorum: et primo utrum quemadmodum ex vase oportet accipere fluentem ventum, et usque adhuc

RECENS.

De ventis cunctisque flatibus, præterea de fluviis marique disseramus, postquam his quoque de rebus adversus nosmet ipsos dubitationes proposuerimus: quemadmodum enim de aliis quoque, nempe de his rebus quiddam accepimus disputatum, quod non quivis dicere possit.

Sunt autem nonnulli, qui dicant aerem, qui ita vocatur, quando movetur et fluit, esse ventum; quando consistit eumdem rursus esse nubem et pluviam, perinde ac si aqua flatusque ejusdem essent naturæ, itemque ventum esse aeris motum.

Quare nonnulli ex iis qui scite loqui volebant, omnes ventos unum esse ventum dixerunt, quia accidit aerem quoque motum unum esse eumdemque omnem, et videri differre, quamvis nihil differat secundum locos, unde quovis tempore adfluere contingit flatus; non absimili ratione, qua quis arbitrari queat, omnia flumina item unum esse flumen.

Idcirco meliora profert vulgus absque disquisitione, quam qui disquirendo talia extorserunt.

Quod si enim omnia ex uno eodemque fonte fluerent, et flatus eadem ratione, fortasse aliquid dixissent, qui ita discere: sin vero cum hic, tum illic eodem modo res fiant, illud scitamentum mendacium esse patet, dum apte quæstio proponitur, quid sit ventus, quomodo fiat, quid sit movens, unde eorum initium, et utrum

fluere donec utique evacuetur vas, velut ex utribus emissum, aut quemadmodum pictores pingunt ex seipsis principium emittentes.

Similiter autem de generatione fluviorum videtur quibusdam habere : elevata enim a sole aqua, congregata sub terra, fluere ex ventre magno, aut omnes ex uno, aut alium ex alio, et non fieri aquam unam, sed collectam ex hyeme in talia susceptacula terræ hanc fieri multitudinem fluviorum : propter quod et majores semper hyeme currere quam æstate, et hos quidem perpetuas, hos autem non perpetuos. Quorumcumque quidem enim propter magnitudinem ventris multa collecta aqua est, ut sufficiat, et non prius consumatur, antequam superveniat imber in hyeme iterum, hos quidem perpetuos esse in finem. Quibuscumque autem minora susceptacula, hi propter paucitatem aquæ exsiccantur, antequam superveniat quæ de cœlo evacuato vase.

Quamvis manifestum si quis velit faciens susceptaculum præ oculis quotidianæ aquæ fluentis continue, intelligere multitudinem excedit utique magnitudine, terræ molem vel non multum deficiet, suscepta omnis fluens aqua per annum : sed palam quod accidunt quidem et multa talia in multis locis terræ.

Non solum, sed et inconveniens si quis non putet propter eamdem causan aquam ex aere fieri, propter quam quidem super terram, et in terra. Quare si quidem et ibi propter frigiditatem constat vaporans aer in aquam, et ab ea quæ in terra frigiditate, idem oportet putare hoc accidere, et fieri non solum segregatam aquam in ipsa, et hanc fluere, sed fieri continue.

Adhuc autem non ea quæ fit, sed existente aqua quotidie, non tale esse principium fluviorum, velut sub terra stagna quædam segregata, sicut quidam dicunt, sed similiter sicut in eo, qui super terram, loco parvæ consistentes guttæ, et iterum ipsæ cum aliis multis, tamdem cum multitudine descendit pluta aqua, sic et in terra ex parvis colligi primo et esse velut scaturigines in imum terræ principia fluviorum. Manifestat autem ipsum opus : qui enim aquæ ductus faciunt : humilibus, et defossis colligunt, ac si utique sudante terra ab excelsis.

Propter quod et reumata fluviorum ex montibus videntur fluentia, et plurimi et maximi fluvii fluunt ex maximis montibus. Similiter autem et fontes plurimi montibus et locis altis vicinantur : in campestribus, autem et sine fluviis pauci sunt omnino. Montana autem et alta loca, velut spongia spissa suspensa, secundum modica quidem, in multis autem locis producunt et colligunt aquam : suscipiunt enim advenientis aquæ magnam multitudinem. Quid enim differt concavam et supinam, aut convexam, peripheriam esse, et gibbosam? Utroque enim modo æqualem molem comprehendet corporis, et ascendentem vaporem infrigidant, et concernunt iterum in aquam : propter quod quemadmodum diximus, maximi fluviorum ex maximis videntur fluentes montibus. Palam autem est hoc considerantibus terræ periodos : has enim ex inquirere a singulis sic descripserunt, quæcumque non accidit ipsosmet vidisse dicentes. In Asia quidem igitur plurimi ex Paropaniso vocato monte videntur fluentes et maximi fluvii. Hic autem mons dicitur esse maximus omnium, qui ad orientem hyemalem. Ascendenti enim in hunc apparet quod extra mare, cujus terminus non palam, his qui hic. Ex hoc quidem fluunt alii fluvii et Bactrus, et Choaspes, et Araxes. Adhuc autem dicitur Tanais pars existens in Mæotidem paludem : fluit autem et Indus ex ipso omnium fluviorum reuma plurimum. Ex Caucaso autem alii fluunt multi, et secundum multitudinem et secundum magnitudinem excedentes, et Phasis. Caucasus autem maximus mons est eorum, qui ad orientem æstivalem, et multitudine et altitudine. Signa autem altitudinis quidem, quia videtur a vocatis profundis, et a navigantibus in stagno. Adhuc autem illustrantur sole ipsius summitates

quemadmodum ex vase, ventus effluere sit dicendus, et quousque fluat, donec vas inane sit factum, tamquam ex utribus emissus, an quemadmodum etiam pictores ventos depingere solent, ex se ipsis initium emittentes.[1]

Non absimiliter et de fluminum ortu nonnullis res sese habere videtur : aquam enim a sole sublatam, imbribus deinde delatam atque collectam sub terra, profluere putant ex magno cavo, atque aut omnes fluvios ex uno, aut alterum ex altero ; neque generari ullam aquam, sed brumæ vi collectam in ejusmodi receptacula, eo ipso fluminum constituere copiam.

Quamobrem majores semper ferri fluvios hieme quam æstate, ei alios esse perennes, alios intermittentes : quibuscumque enim propter alvei magnitudinem magna aquæ collectæ copia suppetit, ita ut sufficiat, neque absumatur priusquam imbres brumales redeant, hos utique esse perennes : quibus vero minora sint receptacula, illos propter exiguam aquæ copiam exsiccari, antequam de cœlo aqua, vase exinanito, superveniat.

Patet tamen hoc, si quis velit, quasi receptaculo ante oculos facto, omnem quæ quotidie subinde delabitur, aquæ copiam computare : terræ enim molem magnitudine aut excederet, aut ipsa non longe inferior esset conceptaculum quod omnem aquam per annum delapsam reciperet.

Manifestum vero, ejusmodi multa pluribus terræ locis evenire : verum et ineptus profecto foret, qui non arbitraretur, eadem de causa aquam ex aere procreari intra terram quæ supra, ita ut, si ibi vi frigoris aer vaporibus repletus in aquam consistet, idem vi frigoris, quod in terra reperietur fieri censeamus necesse sit, neque tantum aquam sepositam gigni infra terram atque fluere, verum et adsidue novam gigni.

Præterea aquam quæ non fit in dies, sed jam exstat, non tale fluviis præbere principium, quales distinctos quosdam lacus subterraneos, quemadmodum nonnulli contendunt; sed veluti et supra terram exiguæ guttæ concrescunt eæque rursus coeunt cum aliis, ut denique larga copia aquæ imbre descendat, ita etiam in terra ex parvis primum colligi aquam ac fluviorum esse principia tamquam scaturigines, quas in unum projicit tellus.

Res autem ipsa hoc indicat : qui enim aquæductus faciunt congregant aquam cuniculis et fossis, terra ab excelsis quasi sudorem mittente : quamobrem fluminum fluxus ex montibus videmus delabi, et maxima plurimaque flumina ex maximis jugis defluunt. Eodem modo etiam fontes plurimi montibus excelsisque locis propinqui sunt: in planitie vero admodum pauci inveniuntur absque fluminibus.

Montosa enim et edita loca, quasi spongia incumbens densa, paulatim quidem, sed multis in locis, stillant et colligunt aquam.

Recipiunt enim delabentis aquæ magnam copiam (quid enim refert cavusne sit et supinus, an pronus ambitus et convexus? utroque enim modo parem corporis molem comprehendet) et adscendentem vaporem refrigerant inque aquam rursus cogunt.

Quapropter, uti diximus, maximos fluvios ex maximis montibus defluere videmus. Id cuivis patet, qui terrarum circuitiones inspici : quatenus enim narrantibus suis oculis conspicere non licuit, eas a singulis suscitati conscripserunt.

Itaque in Asia plurima maximaque flumina de Parnasso qui dicitur, monte defluere videmus, qui omnium consensu maximus montium est versus ortum hibernum sitorum : quem si quis transgressus est, exterum jam mare apparet, cujus termini illius regionis incolis non liquent.

Ex hoc igitur monte præter alia flumina et Bactrus et Choaspes et Araxes defluunt, abs quo tamquam particula, Tanais abscinditur, qui in Mæotin paludem effunditur. Fluit præterea Indus ex ipso, omnium amnium maximus.

Ex Caucaso præter alia multa tum copia, tum magnitudine insignia, etiam Phasis delabitur ; Caucasus vero maximus est inter montes versus ortum æstivum sitos, tam amplitudine quam altitudine.

usque ad tertiam partem noctis, et ab oriente, et iterum a vespera. Multitudinis autem, quia multa habens juga, in quibus habitant gentes multæ, et stagna aiunt esse magna; attamen omnia juga aiunt esse manifesta usque ad ultimum verticem. Ex Pyreneo autem (hic autem mons ad occidentem æquinoctialem in Celtica), fluunt Ister, et Tartessus: iste quidem igitur extra columnas, Ister autem per totam Europam in Pontum Euxinum. Aliorum autem fluviorum plurimi ad arctum ex montibus Hercyniis: hi autem et multitudine et altitudine maximi sunt circa hunc locum. Sub ipsa autem ursa super ultimam Scythiam vocatæ ripæ: de quarum magnitudine valde dixere sermones, qui dicuntur fabulosi. Fluunt igitur plurimi et maximi post Istrum, aliorum fluviorum hinc, ut aiunt. Similiter autem et circa Libiam, qui quidem ex Æthiopicis montibus, et Ægon, et Nises, maximi autem divulgatorum, Thiometrius vocatus, qui in exterius mare fluit, et Nili fluvius, qui ex argenteo vocato monte. Eorum autem qui circa Elinitum locum, Achelous quidem ex Pindo, et Inachus. Strimon autem et Nestus, et Hebrus, omnes tres existentes ex Combro. Multi autem fluxus, et ex Rhodope sunt: similiter autem et alios fluvios inveniat quis utique fluentes. Sed testimonii gratia hos diximus, quoniam et quicumque ipsorum fluunt ex paludibus paludes sub montibus positas esse accidit: fere omnes autem sub locis altis ex præparatione. Quod quidem igitur non oportet putare sic fieri principia fluviorum, ut ex determinatis ventribus, manifestum. Neque enim utique locus sufficiens esset, qui terræ, ut est dicere, sicut neque qui nubium, si existentem sub montibus oportebat fluere solum, et non hoc quidem deficeret, hoc non fieret, sed semper ab existente accipiebatur. Et sub montibus esse fontes attestantur, quia ex confluere ad modicum ex multis scaturiginibus paulatim distribuit locus, et fiunt sic fontes fluviorum.

Et non solum, sed talia esse loca habentia multitudinem aquæ, velut stagna, nihil inconveniens, sed non ad tanta, ut hoc accidat nihil magis, quam si quis putet, quæ manifesta, esse fontes fluviorum: fere enim ex fontibus plurimi fiunt: simile igitur illa, et hoc putare esse corpus aquæ omnium. Quod autem tales fontes et voragines terræ, manifestant absorpti fluviorum. Accidit autem hoc in multis locis terræ: puta Peloponnesi: Plurima talia circa Arcadiam sunt. Causa autem, quia montosa existens, non habet effluxus ex alveis in mare: repleta enim loca, et non habentia effluxum ipsius, inveniunt transitum in profundum, cogente desuper veniente aqua. Circa Helladem quidem parva talia omnino sunt facta: sed sub Caucaso stagnum, quod ibi vocant mare: hoc enim multis fluviis et magnis ingredientibus, non habens effluxum manifestum, derivat sub terra juxta Coraxos: circa vocata Profunda Ponti; hæc autem sunt infinita quædam maris profunditas; nullus enim unquam qui descenderit potuit terminum invenire; hæc autem longe a terra fere ad trecenta stadia potabilem reddunt aquam in multum locum, non in directum, sed in tres partes. Et circa Ligusticam non minor Rhodano absorbetur quidam fluvius, et iterum egreditur secundum alium locum; Rhodanus est fluvius navibus transmeabilis.

Et altitudinis quidem indicium est, quod cum ex loco, qui profunda Ponti vocatur, tum ab iis cernitur, qui paludem nave intrant: præterea cacumen ejus ad tertiam usque noctis partem inde a mane et rursus inde a vespere a sole illustratur; amplitudinis vero, quod quamvis multas habeat sedes, in quibus gentes habitant multæ, et magnos reperiri lacus contendunt, ad extremum tamen usque cacumen omnes hasce sedes conspicuas esse dicunt.

Ex Pyrenæo autem monte, qui in Celtorum terra versus occasum æquinoctialem situs est, Ister defluunt et Tartessus, quorum posterior extra columnas, Ister vero qui totam perfluit Europam, in Euxinum effunditur Pontum.

Reliquorum amnium plerique septemtrionem versus ex montibus Hercyniis, qui illius regionis amplissimi et altissimi sunt montes. Sub ipsis autem trionibus, trans extremam Scychiam, Rhipæi qui vocantur, montes extant, de quorum magnitudine valde fabulosæ narrationes circumferuntur. Inde igitur plurima et reliquorum, præter Danubium, maxima flumina defluere affirmant.

Idem in Africa accidit, in qua alia ex Æthiopiæ montibus proveniunt, Ægon nimirum et Nysis, maxima vero eorum, quæ nomina acceperunt, et Chremetes qui vocatur et in exterum mare fluit, et Nili primitivum fluentum ex Argenteis montibus delabuntur.

Eorum vero, quæ in Gratia, Achelous ex Pindo, indeque etiam Inachus; Strymon autem et Nestus et Hebrus, omnes tres ex Scombro; multi præterea fluvii et e Rhodope nascuntur.

Neque aliter etiam reliquos amnes aliquis fluentes deprehendat; sed nos exempli gratia hos tantum recensuimus: si qui enim ex paludibus profluunt, hæ paludes fere omnes sub montibus, aut locis editis sensim adsurgentibus, sitæ sunt.

Apparet igitur non ita de fluminum ortibus esse censendum, quasi ex alveis quibusdam definitis nascantur: neque enim terræ locus, ut ita dicam, sufficeret, ut neque nubium, si id solummodo quod jam adest, fluere oporteret; neque alterum deflueret, alterum gigneretur, sed semper ex eo quod adesset, dispensatio fieret.

Quod item omnes ad montium radices fontes habent, id ipsum testimonii loco est, quoniam locus aquam transmittit eo modo ut pedetentim paulatimque ex multis guttulis confluat, atque hoc modo amnium fontes oriuntur.

Nequaquam tamen absurdum est, ejusmodi esse loca, quæ veluti stagna, aquarum multitudinem contineant, quamquam non ea capacitate, ut hoc fieri queat, haud magis ac si quis fluviorum fontes perspicuos tantos esse arbitraretur: fere enim e rivulis plurimi effluunt.

Perinde igitur fuerit, hos atque illa universum aquæ esse corpus, existimare. Terræ autem cavernas ejusmodi esse, et hiatus, ea quæ absorbentur, flumina declarant; quod quidem multis terræ in locis accidit, ut in Peloponneso, in Arcadia plurima hujus generis habentur, cujus rei causa est, quod cum montosa sit, ex alveis in mare effluxum non habet. Repleta enim loca, illa, nec effluxum habentia, sibi transitum in imo inveniunt, vim afferente aqua ea quæ super delabitur. In Hellade sane perpauca omnino hujusmodi eveniunt. At vero Caucaso monti lacus subjectus est, quem accolæ mare nominant. Multorum enim ac vastorum omnium, qui in ipsum influunt, effluxum, manifestum non habens, terram subit, ac per Coraxos erumpit circiter loca Ponti: quæ Bathea, hoc est profunda appellantur. Hæc autem immensa quædam sunt maris altitudo, ut nullus unquam descendendo terminum invenire potuerit. Illic igitur longe a terra trecentis circiter spatiis dulcis aqua per longum tractum redditur, non continenter quidem, sed tribus locis. Quin etiam in Liguria, non minor Rhodano fluvius quidem absorbetur (fluvius autem navigabilis Rhodanus est) et rursus alio in loco emergit.

Postquam Philosophus determinavit de his quæ generantur ex alto ab exhalatione humida, hic determinat de his quæ generantur in terra ex eadem materia, scilicet de fontibus et fluminibus : et dividitur in partes duas : in prima determinat de causa generationis fluviorum ; in secunda de duratione eorum, ibi, « Non semper eadem loca. » Circa primum tria facit. Primo dicit de quo est intentio : et dicit quod est de ventis, et omnibus quæ ex ventis causantur, et de fluviis et de mari : de quibus hoc ordine dicetur, quod primo proponemus dubitationes ad nos ipsos : et postea declarabimus veritatem ad nos ipsos, et non ad alios ; quia de talibus nihil accipiemus dictum ab aliis, quod non quilibet possit dicere, tam facilia sunt dicta eorum ; et ideo non multum curabimus ea.

Secundo ibi « sunt autem »

Ponit opiniones quorumdam de ventis : et dicit quod quidam dixerunt, quod corpus, quod dicitur aer, dum fluit et movetur est ventus : dum autem constat, et inspissatur, est nubes et aqua ; ac si eadem natura sit aquæ, aeris et venti, et nihil aliud sit ventus quam aer et aqua. Et quia aer totus est unus ; ideo quidam volentes multum sapienter loqui, dixerunt quod non est nisi unus ventus ; et quod videantur venti differre, hoc non est nisi ex differentia locorum in quibus moventur : quod est simile, ac si dicerent quod omnes fluvii sunt unus fluvius, et quod omnis aqua est una : quod manifeste falsum est. Unde multitudo hominum, qui vulgariter et sine inquisitione philosophice loquuntur de ventis, melius loquuntur quam isti, qui sic inquirendo erraverunt : quia si hoc esset verum quod omnes fluvii fluerent ex uno principio ; et hoc etiam posset aliquo modo esse verum quod omnes venti essent ex uno principio. Sed de ventis etiam sicut de fluviis manifestum est quod id quod dixerunt leviter et mendaciter dixerunt. Opportunum est autem de hoc considerare in proprio tractatu, quid est ventus, et quomodo generatur, et quid movet ipsum : et unde est principium ventorum, et utrum oporteat accipere ventum fluentem sicut ex aliquo vase, qui tam diu stat donec illud evacuetur, ac si esset emissum ab aliquo utre, ut fabulatur Homerus, aut non est ex uno principio, sed ex multis, ut pictores pingunt diversos ventos emittentes ex se principium flatuum.

Tertio ibi « similiter autem »

Inducit similes opiniones de generatione fluviorum ; propter hoc enim induxerat quod dictum est de ventis. Et circa hoc tria facit. Primo ponit quorumdam falsam opinionem. Secundo reprobat eam, ibi, « quamvis manifestum. » Tertio excludit quamdam rationem ipsorum, ibi, « Non solum, sed et inconveniens. » Dicit ergo primo, quod similiter videtur quibusdam se habere de generatione fluviorum, sicut dictum est de generatione ventorum : dicunt enim, quod cum aqua elevatur a terra per vaporationem, et iterum fluit deorsum, congregatur sub terra, et sic fluit ad generationem fontium et fluviorum, sicut si intelligantur exire ex aliquo magno ventre, idest ex aliqua magna voragine, ubi sit congregata multa aqua : sive ita sit quod omnes fluvii fluant ex uno principio tali : sive ex diversis talibus principiis diversi fluvii fluant. Et secundum hoc aqua non generatur sub terra de novo ad fluxum fontium et fluviorum, sed illa quæ prius fuit collecta in prædicta receptacula est principium multitudinis aquarum et fluvii. Et hujus signum dicebant esse quod in hyeme est major fluxus fluviorum, quam in æstate. Et hinc assignant causam, quare quidam fluviorum sunt perpetui et quidam non perpetui. Quando enim propter magnitudinem voraginis tanta aqua est congregata in hyeme sub terra, ut sufficiat ad perpetuitatem fluvii ita quod non deficiat aqua fluens, prius quam iterum superveniat in nova hyeme, tunc fluvius fit perpetuus usque in finem : si autem receptaculum sit parvum, tunc propter paucitatem aquæ deficit origo fluvii, quasi evacuato vase, antequam iterum fluat aqua de cœlo : et ideo fluvius non perenniter fluit.

Deinde cum dicit « quamvis manifestum »

Improbat prædictam positionem quadrupliciter. Primo quidem dicens, quod si aliquis velit præ oculis considerare multitudinem aquæ quæ continue per fluvios per totum universum, excederet totam quantitatem terræ, vel parum ab ea deficeret, si oporteret esse aliquod receptaculum sub terra, vel unum vel plura, unde flumina fluerent, et sic oporteret totam terram interius esse concavam ad capiendam tantam multitudinem aquæ, et hoc ipsum non sufficeret. Hoc autem patet esse falsum : cum enim terra naturaliter sit in medio, et naturaliter ejus partes ten-

dant ad medium, non potest dici quod terra sit tantum concava interius ad suscipiendam aquam, licet non sit inconveniens quod in multis locis terræ sint aliqua receptacula aquarum.

Secundo ibi « non solum »

Ponit secundam rationem; et dicit quod inconveniens est si quis non putet quod ex aere evaporato intra terram fiat aqua propter eamdem causam propter quam fit etiam supra terram in aere. Unde, si supra terram in aere, aer evaporatus propter frigiditatem condensatur in aquam, oportet putare, quod etiam a frigiditate terræ hoc idem fiat. Et sic non solum aqua separatim existens in terra, quasi in aliquo receptaculo, fluet per fluvios; sed continue infra terram generatur per infrigidationem vaporum, et hæc effluet per fluvios. Sed quia posset aliquis dicere, quod ex vaporibus infra terram generatur quædam aqua, sed tota simul colligitur in aliquibus receptaculis, ex quibus fluvii fluunt, quod esset simile, et quasi idem positioni prædictæ, ideo tertio hoc excludit per quoddam signum ibi « adhuc autem »

Et dicit quod adhuc non est intelligendum tale esse principium fluviorum, quod aqua quidem non generetur infra terram, sed existat ibi quotidie, dum flumina fluunt, ac si essent quædam stagna aquarum sub terra, ut quidam dicunt : sed oportet intelligere sic fieri intra terram, sicut fit supra terram; supra terram enim dum primo condensatur vapor, fiunt parvæ guttæ, quæ adunantur cum aliis, et sic facile aqua fluens descendit cum quadam multitudine : ita etiam fit infra terram : primo enim parvæ guttæ generantur, et sic principia fluviorum sunt quædam scaturigines scaturientes in imo terræ. Et hoc manifestatur per opus : qui enim volunt ducere aquas, puta facientes puteos, vel aliquod tale, colligunt aquas in locis infimis et defossis : ac si fieret quædam resudatio terræ per aquam a locis excelsis ad infima. Et ex hoc apparet, quod aqua guttatim profluit a terra ad generationem fluviorum et fontium : non autem ita quod in terra sint loca, quæ sint quasi stagna aquarum actu exeuntium.

Quarto ibi « propter quod »

Ponit aliud signum ad idem, sumptum ex naturali fluxu aquarum : nam præcedens signum fuit sumptum ex opere : et dicit quod propter eamdem causam, rheumata, idest fluviorum fluxus, videntur esse ex montibus, et maximi fluvii fluunt ex maximis montibus, et fontes ut plurimum sunt vicini montibus et locis altis. Sed in campestribus sunt pauci fontes separati a fluviis; et hoc ideo est, quia loca montana et alta sunt sicut quædam spongia spissa propter soliditatem lapidum ad ejiciendam aquam, et sunt suspensa ad hoc quod aqua possit fluere, et sic producunt aquam in multis locis. Et colligunt etiam aquam desuper compluptam, sed hoc secundum modicas partes : non tamen ita quod infra montes sint voragines, in quibus congregatur aqua; et ideo dicunt, quod colligunt aquam, quia suscipiunt magnam multitudinem aquæ desuper advenientis per pluviam. Et ad hoc cooperatur figura montium; nam figura rotunda est capacissima figurarum. Nihil autem differt ad accipiendam multitudinem aquæ, an circumferentia sit disposita supreme secundum concavitatem, an secundum convexam globositatem, quia utroque modo æqualem quantitatem capiet. Unde licet montes non sint positi secundum concavitatem, sed secundum globositatem potius; tamen multitudinem aquarum suscipere possunt, et non solum colligunt multitudinem aquarum, ut aliunde receptam propter figuram; sed etiam producunt eam ut interius generatam propter frigiditatem, quia vaporem resolutum a terra, et ascendentem propter caliditatem innatam frigiditas terræ intra terram partim coagulat, et sic iterum condensat ipsum in aquam; et ideo, ut dictum est, maximi fluviorum fluunt ex maximis montibus. Et hoc manifestum est, si quis consideret circularem dispositionem terræ : qui enim sic descripserunt terram, vel ipsi viderunt, vel ab aliis inquisiverunt flumina et regiones. Ponit ergo primo exemplum in Asia de Paropaniso qui est ad ortum hyemalem, et de Caucaso, qui est ad ortum æstivalem, ex quibus, cum sint maximi montes, multi et maximi fluvii oriuntur. In Europa autem de monte Pyreneo, qui est ad occasum æquinoctialem, et de quibusdam aliis montibus, qui sunt ad septentrionem in Scythia, ex quibus etiam fiunt magna flumina, et in Africa, sive in Lybia, de quibusdam aliis magnis montibus, ex quibus alia magna flumina fluunt : et similiter dicit esse de aliis montibus, et fluviis, et quod quicumque alii fluvii fluunt ex paludibus, paludes istæ sunt

positæ prope montes, et sic in idem redit. Et sic exemplis positis concludit propositum dicens, « quod quidem igitur. » Non oportet repetere quod supradictum est, quia planum est in *Littera.*

Deinde cum dicit « et non solum »

Excludit rationem ponentium prædictam positionem : et dicit quod non est inconveniens, quod inveniantur aliqua loca habentia actu multitudinem aquæ, ac si essent stagna : sed non ad tantum hoc valet, ut ex hoc possit accidere fluxus fluviorum : non enim magis possumus dicere, quod aquæ, si quæ continentur sub terra, vel in montibus, contineant totam aquam fluviorum, quam si quis dicat quod fontes, qui manifeste apparent extra terram, totam aquam fluviorum actu contineant; plurimi enim fluviorum fluunt ex fontibus. Quod dicit propter hoc quod aliqui fluunt ex paludibus, ut dictum est. Unde simile est putare, quod contineant totum corpus aquæ, quæ fluit per flumina, illæ collectiones subterraneæ, ut existimare, quod ipsam contineant istæ collectiones aquarum, quæ inveniuntur extra terram in fontibus. Sed hoc manifeste est falsum. Quod etiam de collectionibus aquarum, quæ sunt sub terra, manifestum esse potest per hoc, quod multa flumina absorbentur a terra; et hoc manifestat per multa exempla, et est planum in *Littera.*

LECTIO XVI.

De fontium et fluviorum duratione agit.

ANTIQUA.

Non semper autem eadem loca terræ, neque aquosa sunt, neque arida, sed permutantur secundum fluviorum generationes, et defectus : propter quod et quæ circa aridam permutantur, et mare, et non semper hæc quidem terræ, hoc autem mare perseverant omni tempore, sed fit mare quidem ubi ante arida ; ubi autem nunc mare quidem, iterum hic terra : secundum tamen quemdam ordinem putare oportet hoc fieri, et periodum.

Principium autem horum et causa, quia terræ, et quæ intus, sicut corpora plantarum et animalium statum habent, et senectutem ; sed illis quidem non secundum partem hoc accidit pati, sed simul totum in statu esse, et detrimentum pati necessarium ; terræ autem hoc fit secundum propter frigus, et caliditatem. Hæc quidem igitur crescunt, et minuuntur propter circulationem et solem, propter hæc autem, et virtutem partes terræ accipiunt differentem, et usque ad tempus aquosa possunt permanere, deinde exsiccantur et senescunt iterum, alia autem loca vivificantur, et aquosa fiunt secundum partem. Necesse autem locis factis siccioribus, et fontes exterminari : his autem accidentibus fluvios quidem ex magnis parvos primo, deinde autem fieri tamdem siccos. Fluviis autem transmutatis, et his quidem exterminatis, in aliis autem proportionabiliter factis, transmutari mare ; ubi quidem enim excrescens a fluviis abundavit, abscedens aridam facere necessarium ; ubi autem fluctibus abundans exsiccabitur ad terram hic iterum stagnare.

Sed propterea quod fit omnis naturalis circa terram generatio per successionem, et in temporibus longissimis ad nostram vitam, latent hæc facta, et prius omnium gentium interitus fiunt et corruptiones, quam memoretur horum permutatio a principio in finem. Maximæ quidem igitur corruptione fiunt et citissimæ in præliis, aliæ autem in infirmitatibus, hæ autem sterilitatibus, et in his, hæ quidem magnæ, hæ autem secundum modicum, ut lateant talium gentium, et transmigrationes, propterea quod hi qui-

RECENS.

Non semper autem eadem terræ loca vel aquosa sunt, vel arida, sed pro fluminum ortu ac defectione mutantur : quamobrem mutatio etiam fit inter continentem et mare, nec semper loca hæc terra, illa mare omni tempore permanent ; sed ubi terra erat, nunc mare gignitur ; ubi nunc mare est, rursus terra.

Attamen ordine quodam a circuitu fieri ista censendum est. Horum autem principium et causa est, quod terræ interiora, quemadmodum et stirpium et animalium corpora, vigentem statum et senectam habent.

Sed hoc interest, quod illis non per partes ejusmodi affectus usu veniunt, sed universum simul corpus et vigere et tabescere necesse est; terræ autem ob calorem et frigus per partes hoc evenit.

Ac illa quidem vi solis et conversionis augescunt et imminuuntur, ex quibus etiam terræ partes vim differentem accipiunt, ita ut ad aliquod usque tempus humida possint permanere, deinde exsiccentur et senescant rursus, alia autem loca reviviscunt, et per partes humida redduntur.

Quum autem loca sicciora evadunt, fontes evanescant necesse est; idque quum evenerit flumina e magnis primum exigua fieri, tum ad extremum siccescere; fluminibus vero loco mutatis, et hic quidem evanescentibus, alibi pro portione enascentibus, mare mutari.

Eum enim locum, in quo fluminum impulsu redundabat recedens aridum relinquat necesse est ; ubi vero fluxionibus abundans terra adaggerata exsiccabatur, ibi rursus stagnare.

Sed quoniam omnis, quæ ad terram pertinet, naturalis generatio sensim et longissima ad nostram vitam temporum serie efficitur, fieri hoc nos latet; ac prius integræ gentes perduntur atque intereunte, quam ut horum a principio ad finem mutatio memoria ulla comprehendi possit.

Ac maximi quidem et celerrimi interitus in bellis fiunt, alii vero morbis, alii tamdem sterilitate ; et in his alii magni alii paulatim, ita ut et hujusmodi gentium migrationes ignorentur, propterea quod alii re-

dem derelinquunt regiones, hi autem permanserunt usque ad hoc, donec utique non amplius posset alere regio multitudinem ullam. A prima igitur desertione ad ultimam verisimile fieri longa tempora, ut nullus memoretur, si salvatis adhuc permanentibus oblivionem factam esse propter temporis multitudinem. Eodem autem modo oportet putare, et inhabitationes latere, quando primum factæ sunt gentibus singulos deinde permutata, et facta sicca ex paludosis, et aquosis. Etenim hic paulatim ex multo fit tempore additio, et non sit memoria qui primi, et quando, et qualiter habentibus locis, venerunt: velut accidit et circa Ægyptum. Etenim hic locus semper siccior videtur factus, et tota regio fluvii attrito existens Nili. Propter autem paulatim exsiccatis paludibus propinqua inhabitari, ex temporis longitudine ablatum est principium. Videntur igitur et ora omnia, excepto uno Canopico, manufacta, et non fluvii existentia et antiquitus Ægyptus, Thebe, vocatus. Insinuavit autem et Homerus sic recens existere, ut est dicere ad tales permutationes. Illius enim loci facit memoriam, tamquam non adhuc Memphi existente, aut totaliter, aut tanta. Hoc autem versimile sic accidere: inferiora enim loca posterius habitata sunt, paludosa enim ad amplius tempus necessarium esse propinquiora alterationi propter stagnare in ultimis semper magis. Permutatur autem hoc, et iterum apte habet: desiccata enim loca veniunt ad bene habere, quæ autem prius bene temporabiles, exsiccata aliquando fiunt deteriora: quod quidem accidit Helladi, et circa Myceneorum regionem, et Argorum. Sub Trois quidem enim quæ Argorum paucos poterat alere quia paludosa erat. Mycenæ autem bene habebant, propter quod honoratiores erant. Nunc autem contrarium, propter prædictam causam: hæc quidem enim inutilis facta est, et sicca prorsus: hujus autem, quæ tunc propter stagnare inutilis, nunc utilis facta est. Sicut igitur accidit in hoc loco parvo existere, ita oportet putare idem hoc accidere et circa magna loca, et regiones totas.

Qui quidem igitur respiciunt ad modicum, tantum putant causam esse talium permutationum totius permutationem, tamquam generato cœlo: propter quod, et mare minus fieri aiunt, tamquam exsiccatum quia plura loca apparent hæc passa nunc, quam prius. Est autem horum hoc quidem verum, hoc autem non verum: plura quidem enim sunt, quæ prius aquosa, nunc autem arida non solum, sed contrarium in multis enim locis considerantes, invenimus supervenisse mare: sed hujus causam non mundi generationem oportet putare: derisibile enim propter parvas et momentaneas mutationes mutare totum: terræ autem moles et magnitudo, nihil omnis est ad totum cœlum.

Sed horum omnium causam existimandum, quia fit per tempora finita, velut in temporibus, quæ secundum annum, hyems sic periodo quadam magna hyems, et excessus imbrium. Hoc autem non semper secundum eadem loca, sed quemadmodum vocatus sub Deucalione cataclysmus, etenim hic circa Hellenicum locum factus, fuit maxime, et hujusmodi circa Helladem antiquam. Hæc autem est circa Dodonem et Acheloum: iste enim multis in locis rheuma permutavit: habitabant enim Selli hic, et vocati tunc quidem Græci, nunc autem Hellenes.

Cum igitur talis factus fuerit excessus imbrium, putare oportet ad multum tempus sufficere, et sicut nunc ejus, quod est perpetuos esse quosdam fluviorum, hos autem non, hi quidem aiunt causam esse magnitudinem sub terra voraginum, nos autem magnitudinem altorum locorum, et spissitudinem, et frigiditatem ipsorum. Ista enim plurimam et operiunt aquam et suscipiunt, et faciunt; quibuscumque autem parvæ suspensæ motium consistentiæ, aut cini-

gionem deserunt, alii vero eousque permanent, quoad nullam amplius multitudinem alere regio valeat.

Inter primam igitur et ultimam migrationem longum temporis spatium intercedat verisimile est: quo quidem fit ut nemo meminerit; verum superstitibus adhuc qui remanserant, illarum memoria temporis longitudine deleatur. Eodem modo existimandum est tempus latere, quo inhabitari primum ab unaquaque gente ea loca cœperint, quæ mutantur et ex aquosis et palustribus arida redduntur.

Illa enim paulatim multo in tempore ampliantur, ut nulla sit memoria, quinam primi, et quo tempore et qua locorum conditione ea intrarint; quemadmodum et in Ægypto evenit.

Hic enim locus siccior semper fit manifesto, totaque regio a Nilo flumine addageratur; sed quia paludibus a finitimis paulatim incoli cœpit, longinquitas temporis initium obliteravit.

Itaque ostia omnia, uno Canobico excepto, manu facta, non fluminis ostia esse videntur; quin etiam antiquitus quæ Thebæ appellabantur, erat Ægyptus: id quod Homerus etiam docet, hujusmodi mutationum respectu adeo recens est, ut ita dicam: hujus enim loci mentionem facit tamquam Memphis aut omnino non esset, aut certe non tanta. Hoc vero ita accidisse verisimile est: inferiora enim loca posterius quam superiora incoli cœperunt.

Quandoquidem necesse est ea loca, quæ terræ adaggeratæ propiora sunt, quum in extremis semper locis magis stagnent, diutius palustria remanere.

Id autem mutatur et rursus viget; quippe quum in meliorem statum ea quæ exsiccantur, loca redigantur; et quæ prius temperata erant, quum nimis siccescant, tum deteriora fiant. Quod in Græcia Argivorum Mycenæorumque regioni contigit.

Troicis enim temporibus Argiva, propterea quod palustris erat, paucos alere poterat; Mycenæ vero bene affecta erat, ob eamque causam in majori pretio habebatur; nunc autem contrarium evenit ob eam quam diximus, causam: hæc enim sterilis facta est et prorsus sicca: illius vero partes, quæ tunc, quia stagnabant, steriles erant, utiles nunc redditæ sunt.

Quod igitur parvo illo in loco accidit, idem et in magnis locis et integris regionibus evenire putandum est.

Qui igitur parvas res intuentur, universi mutationem, quasi cœlum oriretur, harum affectionum causam esse arbitrantur: quamobrem mare etiam imminui contendunt, quippe quod exsiccatur, quod plura nunc quam antea ita affecta loca cernuntur.

Est autem hoc partim quidem verum, partim vero falsum: complura enim sunt, quæ quum ante aquosa essent, continenti nunc terra gaudent; sed contra etiam res habet: qui enim animum advertunt, multis in locis superinfusum esse mare deprehendent.

Verum hujus rei causam mundi ortum habere non debemus, ridiculum enim est, ob parvas et floccifaciendas mutationes universum ciere; moles autem ac magnitudo terræ nihil profecto est ad universum cœlum.

Sed horum omnium causam censere debemus, quod per tempora fato constituta, uti hiems anniversariis temporibus, ita magni cujusdam temporum circuitus hiems magna fit pluviarumque redundantia.

Et illa quidem non in iisdem semper locis fit, sed quo modo diluvium quod Deucalionis tempore evenit: hoc enim per Græciam potissimum pervasit, atque ejusdem partem quæ priscam Græciam constituit.

Hæc autem circa Dodonem et Acheloum sita est, quippe multis in locis cursum mutavit: ibi enim Selli habitabant et qui tunc quidem Græci appellabantur, nunc autem Hellenes.

Quum igitur ejusmodi imbrium vis magna fuerit, censendum est eos in multum tempus sufficere, et quemadmodum nunc quod alia flumina perennia sunt, alia non, hujus rei causam alii quidem antrorum subterraneorum vastitati tribuunt, nos vero editorum locorum magnitudini eorumque densitati et frigori, quandoquidem illa plurimum aquæ et excipiunt et continent et gignunt, [sic tunc quoque eadem obtinere] ; iis vero quibus exigua, aut fungosa et lapidosa,

feræ, et lapidosæ, et argilosæ, hæc prædeficere, sic putare oportet, in quibus utique facta fuerit talis humidi latio, ut perpetuæ fiunt humiditates locorum magis. Tempore autem hæc exsiccata, facta sunt magis altera aut minora, quam aquosa, donec veniat idem descensus periodi ejusdem. Quoniam necesse autem totius quidem fieri quamdam permutationem, non tamen generationem et corruptionem, siquidem maneat totum necesse, quemadmodum nos dicimus, non eadem semper loca esse humida, mari et fluviis, et sicca.

Manifestat autem quod fit. Quos enim aimus antiquissimos esse hominum Ægyptios; horum regio tota facta videtur et existens fluvii opus, et hoc secundum regionem ipsam aspicienti palam est. Et quæ circa rubrum mare, est argumentum sufficiens. Hoc enim regum aliquis acceptavit perfodere, non enim parvas haberet ipsis utilitates navigabilis totus locus factus. Dicitur autem primus Sesostris conatus fuisse antiquorum, sed evenit mare existens altius terra ; propter quod ille primo, et Darius posterius cessavit fodiens, ut non corrumperetur fluxus fluvii commixto mari. Manifestum igitur, quod omnia unum mare, huic continuum esset : propter quod et aquæ circa Lybiam, Ammonicam regionem, humiliores videntur, et profundiores, præter rationem inferioris regionis. Palam enim quod alteratione facta, facta stagna, et arida, tempore autem facto, derelicta, et stagnata aqua, desiccata est jam annihilata. At vero et quæ circa Mæotidem paludem addiderunt alterationem fluviorum tantum, ut minores magnitudine naves nunc innatent, ad operationem, quam anno sexagesimo. Quare ex hoc facile proportionaliter accipere, quod et primo sint multa stagnorum, et hoc opus est fluviorum, et tamdem necesse omne fieri siccum. Adhuc autem Bosphorus semper quidem fluit propter alterari, et est adhuc videre oculis quonam accidit modo. Quando vero enim ab Asia interceptionem faciebat fluxus, quod posterius factum fuit stagnum parvum, deinde exsiccatum est utique, post hoc autem alia, quæ ab intercepto, et stagnum ab hac, et hoc semper similiter accidit sic. Hoc autem facto sæpe, necesse tempore procedente velut fluvium fieri tamdem autem et hunc siccum. Manifestum igitur quoniam quando tempus non deficit, et totum æternum quod neque Tanais neque Nilus semper fluxit, sed erat aliquando siccus locus, a quo fluunt, opus enim habet ipsorum terminum, tempus autem non habet. Similiter autem hæc et in aliis fluviis congruit dicere. At vero siquidem fluvii fluunt et corrumpuntur, et non semper eadem loca terræ aquosa, et mare necesse permutari similiter. Mari autem hæc quidem deserente, hæc autem supergrediente semper, manifestum quod omnia terra non semper eadem. Hæc quidem ipsa sunt mare, hæc autem arida semper, sed permutantur tempore omnia. Quia quidem igitur non semper eadem, neque arida sunt terræ, neque natabilia sunt, et propter quam causam hæc accidunt, dictum est : similiter autem et propter quid hi quidem perpetui, hi autem non sunt fluviorum.

atque argilacea montium juga incumbunt, prius tunc quoque deficere aqua putandum esse : quibus locis si contingerit hujusmodi aquarum affluxus, eum horum locorum aquarum fluenta quasi perennia efficere potius.

Hæc autem tempore siccescunt, quippe quæ potius forniantur ; alter vero, nimirum aquosa, pauciora sunt, quoad ejusdem circuitus casus redierit.

Quoniam autem necesse est, universi quamdam mutationem fieri, non tamen ortum et interitum, siquidem universum permanet ; idcirco oportet, quemadmodum nos dicimus, non eadem semper loca mari et fluminibus humida esse et sicca. Id quod eventu probatur.

Ægyptiorum enim, quos hominum vetustissimos esse dicimus, regio omnis facta ac fluminis opus esse cernitur : idque cum regionem ipsam intuenti perspicuum est tum etiam ex iis quæ circa mare rubrum evenere, conjici satis potest.

Hoc enim rex quidam perfodere tentavit, propterea quod totus ille tractus navigabilis redditus magnas illis attulisset utilitates ; primus autem veterum Sesostris aggressus id fuisse fertur, sed mare terra altius invenit : quo circa ille primum, tum Darius fodere destitit, ne admixto mari, fluminis fluxus corrumperetur.

Palam igitur est, omnia hæc mare unum continuum fuisse : quod etiam causa est, cur Ammonis Africæ regio demissior et magis cava reperiatur quam inferioris tractus ratio postulat : constat enim circumcirca adaggeratione facta stagna et terram exstitisse, ac procedente tempore aquam eam, quæ intercepta erat et stagnabat, exsiccatam jam prorsus evanuisse.

Quin etiam Mæotidis paludis vicinia adaggerantibus fluviis tantum incrementum cepit, ut multo minora navigia lucri gratia illam nunc ingrediantur quam sexaginta abhinc annis : quocirca ex hac ipsa re facile est colligere, illam, ut pleraque alia stagna, fluminum opus initio fuisse, ac tandem necesse est ut universa exsiccetur.

Præterea et Bosphorus semper quidem fluit ob adaggerationem, idque ipsis quoque oculis, quonam pacto factum sit, licet perspicere : quum enim fluxus ab Asiæ latere littus effecisset, id quod a tergo remanebat, stagnum primum exiguum fiebat, deinde exsiccabatur ; vero post illud aliud littus et stagnum pone ipsum exsistebat, idque ad hunc modum semper eveniebat ; hoc autem sæpius facto, necesse est temporis veluti flumen factum esse, quod tamdem etiam exsiccabitur.

Quoniam igitur neque tempus umquam desinit et universum sempiternum est, constat neque Tanaim neque Nilum semper defluxisse, sed locum unde fluunt, aliquando siccum fuisse : eorum enim opus terminum habet, tempus vero non habet. Eodem autem modo et de reliquis fluminibus dicere conveniet.

Verum si flumina oriuntur et intereunt, nec eadem semper terræ loca humecta sunt, mare identidem mutetur necesse est. Quumque mare alia loca semper deserat, alia vero invadat, perspicuum est, non easdem universæ terræ partes semper alias mare esse, alias continentem ; verum tempore omnia mutari.

Quare igitur non eadem semper terræ partes aut siccæ sint, aut navigabiles, et quam ob causam ista eveniant, eodemque modo cur fluminum alia perennia sint, alia non sint dictum est.

Postquam Philosophus ostendit causam generationis fluviorum, hic determinat de duratione eorum : et circa hoc duo facit. Primo ponit opinionem suam circa hoc; et dicit quod non semper eadem loca terræ sunt aquosa vel arida, sed hoc permutatur secundum quod fluvii generantur de novo, vel deficiunt : propter quam causam fit permutatio circa terram, ut quæ nunc est arida, aliquando fiat mare, et e converso, et non semper in una et eadem parte terræ sint mare vel terra sicca : sed hoc non accidit casu, sed secundum quemdam ordinem, et aliquam circulationem cœli, sicut et omnes transmutationes quæ fiunt in istis infe-

rioribus ordinantur secundum motum cœli.

Secundo ibi « principium autem »

Manifestat quod dixerat : et circa hoc duo facit. Primo assignat causam unam ejus quod dictum est. Secundo excludit quamdam causam ab aliis opinatam, ibi, « Qui quidem igitur respicit. » Circa primum duo facit. Primo assignat causam prædictæ transmutationis. Secundo assignat causam, quare prædicta transmutatio lateat, ibi, « Sed propter quod fit. » Dicit ergo primo quod causa et principium transmutationis prædictæ hæc est quod Virtus terræ habet suo modo statum et senectutem, sicut Corpora animalium et plantarum : in hoc tamen est differentia quod animalia et plantæ patiuntur senectutem et statum non successive secundum diversas partes, sed simul secundum totum : sed in terra hæc transmutatio est secundum partem et partem propter caliditatem et frigus, crescente una parte in caliditate vel frigore, et alia diminuta propter motum solis, et alias circulationes cœlestium corporum. Et inde est quod secundum diversum situm in aspectu solis et stellarum, partes terræ recipiunt diversam virtutem; ita quod aliquæ partes terræ possunt diu permanere in humiditate et aquositate, secundum aliquod determinatum tempus quod est eis quasi juventus vel status, et postmodum siccari quod est terræ quasi senectus, quæ naturaliter propter defectum humorum habet desiccare. Et dum hæ partes terræ exsiccantur, alia loca terræ vivificantur, et fiunt aquosa secundum aliquam partem : quod patet per hoc, quia in vere omnia quasi juvenescunt per humiditatem, quæ in hyeme postea senescunt propter nimiam siccitatem. Et in vere etiam nostræ partes terræ sunt in vigore, alibi vero sunt jam desiccata omnia. Et sic patet quod senectus et juventus non accidunt secundum totum terræ, sicut in animalibus et plantis, sed secundum partem et partem. Sic igitur in aliquibus partibus terræ desiccatæ modo prædicto fontes destruuntur : et ex hoc sequitur quod fluvii primo quidem ex magnis rediguntur in parvos, et tandem totaliter exsiccantur, propter siccitatem fontium, ex quibus oriebantur. Et sic in una parte terræ, quæ jam senuit, exsiccantur; in alia autem, quæ facta est aquosa, proportionaliter de novo fiunt fontes et flumina. Et ita facta transmutatione circa flumina, ut scilicet in una parte terræ deficiant, in alia esse incipiant de novo, transmutatur per consequens mare, et ubi abundaverat primo per excrescentiam fluviorum, siccatis fluviis recedit mare, et remanet arida. Ubi vero mare exsiccabatur, per aliquam aliam rationem causatam ex aliquibus fluxibus supervenientibus terræ, iterum ibidem stagnat, aquæ abundantia congregata.

Secundo ibi « sed propterea »

Assignat rationem quare prædictæ transmutationes latent; et dicit quod prædictæ transmutationes maris et aridæ latent, quia omnis naturalis transmutatio non fit subito, sed successive ; et prædictæ transmutationes, quæ accidunt circa magnas partes terræ sunt in temporibus longissimis, et prius fit interitus et corruptio omnium gentium, quam maneat memoria transmutationis talis a sui principio usque in finem. Si enim semper eædem gentes remanerent in eisdem partibus terræ, posset remanere aliqua memoria rerum, etiam antiquissimarum, et transmutationum; sed quando aliqua gens deletur, et supervenit nova in locum ejus, non remanet in secunda gente memoria antiquitatum, quæ fuerunt in prima gente, et multo minus in tertia vel quarta. Corruptiones autem gentium, quæ novissimæ sunt, fiunt per prælia : aliæ autem fiunt per infirmitates et epidemias : aliæ autem per sterilitates : et harum sterilitatum et corruptionum quædam sunt magnæ simul, quædam vero fiunt paulatim, ut etiam transmutationes gentium de loco ad locum lateant eo quod aliqui a principio, ex eo quod incipit terra fieri sterilis vel infirma, vel propter guerras relinquunt regionem, alii autem permanent quamdiu possunt ibi nutriri, ita quod a primo discessu usque ad ultimum, quandoque fit magnum tempus, et non est memoria primi recessus, etiam si homines non moriantur, sed transmigrent. Et sicuti est de desertione terrarum, ita etiam est de habitatione earum : quia non est memoria propter longinquitatem temporis, quando et a quibus habitari cœperit, et quando sunt immutata ex paludosis in siccitatem, ut habitari possint; quia hoc paulatim factum est, et in multo tempore. Et ponit exemplum de terra Ægypti, quæ paulatim exsiccata est, quasi a fluvio, et de qui-

busdam aliis terris, quæ sunt transmutatæ, et desiccatæ ab aquositate, et e converso : et est planum in *Littera*.

Deinde cum dicit « qui quidem »

Excludit causam a quibusdam opinatam ; et circa hoc tria facit. Primo excludit causam falsam ; et dicit quod aliqui respicientes ad aliquid modicum, volunt judicare de toto cœlo : putant enim causam talium transmutationum esse mutationem totius mundi ; ac si cœlum et mundus de novo sit generatus : et ex hac causa dicunt quod mare est minoratum, quia a principio cœpit desiccari a sole, unde plura loca apparent modo desiccata, quæ prius erant aquosa : et hoc verum est quia in aliquibus locis invenitur supervenisse mare, ubi prius erat arida. Sed hoc est falsum quod causa hujus transmutationis sit mundi generatio. Derisibile enim videtur ponere transmutationem in tota propter transmutationem in parvis partibus : magnitudo autem terræ quasi nihil est in comparatione ad totum cœlum, obtinet enim vicem puncti.

Secundo ibi « sed horum »

Resumit veram causam : et dicit quod vera causa istarum transmutationum est quod sicut unus annus dividitur per diversa tempora, scilicet per hyemem, et æstatem, et consueta, sic et magna aliqua circulatio dividitur secundum statuta tempora, per magnam hyemem, in qua est multus excessus imbrium, et magnam æstatem, in qua est siccitas magna. Non autem ita quod simul fiat iste magnus excessus imbrium vel siccitatis, secundum totam terram, vel semper secundum easdem partes, sed in diversis partibus : et ponit exemplum de diluvio facto tempore Deucalionis, in quadam determinata parte Græciæ.

Tertio ibi « cum igitur »

Assignat ex prædictis causam diuturnitatis fluviorum ; et dicit quod cum in aliqua terra factus fuerit magnus excessus imbrium, ita imbibitur in terra humiditas quod sufficit ad multum tempus ad generationem fluviorum ; quodquidem commune est diversis opinionibus. Sive enim dicatur quod perpetuitas fluviorum est ex magnitudine voraginum continentium multam aquam, ut quidam dicunt, sicut prædictum est, sive dicatur secundum nostram opinionem superius positam quod causa perpetuitatis fluviorum est magnitudo et spissitudo et frigiditas altorum locorum, ita quod hujusmodi loca possunt recipere multam aquam, et continere eam et generare. Sed illa loca, in quibus sunt parvæ substantiæ montium, et non multum elevatæ in altum, aut sunt quasi spongiosæ, ut non possit in eis conservari humiditas, aut sunt lapidosæ, ut non possint recipere aquam, aut sunt argillosæ, ut non possint eam generare : in talibus, inquam, locis deficit fluxus fluviorum, quoadusque iterum loca humectentur. Sic ergo oportet putare quod in quibuscumque locis advenerit abundantia imbrium in magna hyeme, humiditates locorum erunt magis perpetuæ, idest diuturnæ. Sed tamen procedente tempore exsiccantur ; et quædam eorum fiunt minus humida, donec iterum revertatur periodus, secundum quam fiat excessus imbrium. Et sic ultimo concludit quod in toto universo necesse est fieri permutationem ; non tamen ita quod generetur aut corrumpatur. Et si totus mundus est perpetuus, necesse est, sicut dictum est, quod non semper eadem loca sint humida per mare, vel fiant etiam sicca. Sed quæ prius fuerunt humida, fiunt sicca et e converso.

Deinde cum dicit « manifestat autem »

Manifestat quod dictum est per exempla : et circa hoc tria facit. Primo ponit tria exempla : quorum unum est de terra Ægypti, quæ invenitur demissior mari circumstante, propter quam causam impediti sunt quidam reges ne conjungerent duo maria, videntes per hoc destrui fluxum fluvii. Secundum exemplum ponit de Mæotide palude : in qua propter exsiccationem fluviorum semper major arctatio facta est, ita quod poterat ferre multo minores naves tempore suo, quam ante sexaginta annos. Tertium exemplum est de Bosphoro dividente Europam ab Asia, qui invenitur minoratus, et semper tendens in angustum propter eamdem causam. Deinde inducit conclusionem principaliter intentam ; dicens quod ex quo tempus non deficit et totum universum est æternum quod dicit secundum opinionem suam positam in libro *Physicorum* et *De cœlo et mundo*, sequitur quod neque Tanais, neque Nilus, qui sunt maximi fluvii, semper fluxerunt, sed aliquando locus unde defluunt erat siccus, quia opus eorum, scilicet fluxus ipsorum, habet causam, et similiter est in aliis fluviis. Et si hoc est de fluviis,

sic debet esse de mari, in quod intrant fluvii : et sic secundum diversa tempora permutatur mare et erida. Hoc tamen quod supponit mundum et tempus æternum, est erroneum et alienum a fide, nec rationes, quibus hoc probavit, sunt demonstrationes, ut alibi est ostensum.

Deinde recapitulat quod dixirat : et esse planum in *Littera*.

LIBER SECUNDUS

SUMMA LIBRI. — DE MARI — DE VENTIS — DE TERRÆMOTU DE CORRUSCATIONE ET TONITRUO.

LECTIO I.

Nonnullas antiquorum de maris natura, salsedine, ac fluxu et refluxu sententias exponit, poetarum præcipue, et magis theologorum, quam naturaliter loquentium.

ANTIQUA.

De mari autem et quæ natura ipsius, et propter quam causam est salsa tanta aquæ multitudo : adhuc autem de ea quæ a principio generatione, dicamus.

Antiqui quidem igitur, et versantes circa theologias, faciunt ipsius fontes, ut ipsis sint principia, et radices terræ et maris. Magis tragicum enim sic et reverentius forte esse existimaverunt quod dicitur, tamquam magna quædam hæc pars omnis existens, et reliquum cœlum totum circa hunc locum consistere, et hujus gratia, tamquam eumdem honoratissimum, et principium.

Qui autem sapientiores humana sapientia, faciunt ipsius generationem : esse enim primo humidum omnem locum, qui circa terram, a sole autem exsiccatum,quod quidem evaporavit, spiritus versiones solis et lunæ aiunt facere : reliquum autem, mare esse : propter quod et minus fieri exsiccatum putant, et tamdem fore aliquando totum siccum. Quidam autem ipsorum aiunt calefacta a sole terra, velut sudorem fieri : propter quod et salsum esse : etenim et sudor salsus est. Quidam autem salsedinis causam terram esse aiunt : quemadmodum enim et quod per cinerem colatur, salsum fit eodem modo, et hoc salsum esse mista ipsi tali terra.

Quod quidem igitur fontes maris impossibile sit esse, per existentia jam considerare oportet. Aquarum enim, quæ circa terram, hæ quidem fluxibiles existunt euntes, hæ autem stationariæ : fluxibiles quidem igitur omnes fontales. De fontibus autem diximus prius, quod oportet intelligere, non tamquam ex vase derivatum principium esse fontium, sed ad unum semper factam et confluentem concurrere primum : stationarium autem, hæ quidem collectivæ, et substantivæ, velut paludosæ, et quæcumqne stagnales, multitudine et paucitate differentes, hæ autem fontaneæ : hæ autem omnes manufactæ. Dico autem, velut puteales vocatæ: omnium enim oportet superius fontem esse fluxus : propter quod et quædam spontaneæ fluunt, quæ fontales et fluviales, hæ autem arte indigent operante. Differentiæ igitur tot et tales aquarum sunt. His autem sic determinatis, impossibile fontes esse maris : in neutro enim horum generum possibile est esse ipsum, neque enim effluxibile est, neque manufactum : fontales autem omnes, horum alterum passæ sunt spontaneam autem tantam multitudinem, nullam videmus fontalem factam.

Adhuc autem quoniam plura sunt maria, ad invicem non commixta secundum ullum locum, quorum mare rubrum videtur secundum modicum communicans ad id quod extra columnas: Hircanicum autem et Caspium separata ad hæc et circumhabitata in cir-

RECENS.

De mari, quæ sit ejus natura, et quam ob causam tanta aquæ copia sit salsa, prætereaque de primitiva ejus generatione disseramus.

Itaque veteres, qui rebus divinis studebant, fontes illi tribuunt, ut habeant initia radicesque terræ marisque; sic enim tragicæ dignitati propius magisque venerandum forsan quod dicebant, esse arbitrabantur, tamquam hæcce sedes universi non exigua esset particula, omnemque cœli reliquam partem circum hunc locum ejus gratia, tamquam partis dignissimæ atque principii, constitisse censebant.

Qui vero humana sapientia magis sunt versati, generationem ejus faciunt : fuisse enim primitus humidum omnem circa terram locum, a sole vero exsiccato, alteram ejus partem evaporando flatus solisque et lunæ conversionem procreasse dicunt; relictam vero mare esse; quocirca etiam diminui opinantur et exsiccari, ita ut tota denique aliquando sicca sit futura.

Quorum etiam nonnulli terræ a sole calefactæ quasi sudorem esse censent, quapropter etiam salsum esset; sudor enim salsus.

Alii autem salsedinis causam terram esse perhibent: quemadmodum enim quæ per cineres colatur, aqua salsa fit, ita mare quoque salsum esse volunt propter admixtam sibi ejusmodi terram. Mare itaque fontes habere non posse, ex iis, quæ huc usque disseruimus, jam colligere licet.

Aquæ enim, quæ circa terram deprehenduntur, aut fluunt, aut stagnant. Quæ itaque fluunt, ex fontibus manant, quos supra diximus intelligendos esse non tamquam aquam quæ primitus quasi e vase promitur; sed tunc primum occurrere fontem, quando aqua adsidue gignitur et in unum locum confluit.

Stagnantium vero aquarum aliæ sunt collectitiæ ac subsidentes, quales sunt paludosæ et lacustres omnes, copia majore vel minore differentes, aliæ fontanæ. Hæ omnes arte factæ, scilicet cujusmodi quæ puteales nuncupantur : omnium enim fontes, unde fluunt, in editiore quodam loco sint necesse sit.

Quamobrem aliæ sponte sua fluunt, fontanæ nempe et fluviatiles; hæ vero manu egent artifice. Tot igitur talesque aquarum sunt differentiæ.

Quibus hac ratione definitis, impossibile est, maris esse fontes : nulli enim harum aquarum generi post accenseri, quum neque defluum sit, neque manu factum, omnesque fontanæ aquæ alterutrum patiantur; quæ autem sponte sua exsistat, stagnantem aquam tantæ copiæ nullam ex fonte manare videmus.

Quibus accedit, quod plura sunt maria inter se nulla parte cohærentia : quorum Rubrum quidem videtur paulưlum communicare cum mari extra columnas sito, Hyrcanum vero et Caspium et ab hoc prorsus distincta sunt et circumcirca undequaque

cuitu, non utique laterent fontes, si secundum aliquem locum ipsorum essent.

Fluens autem mare videtur secundum angustias, sicubi propter adjacentem terram in modicum ex magno coarctatur pelago, propterea quod libratur huc et illuc sæpe, hoc autem in magna multitudine immanifestum. Quare autem propter angustiam terræ modicam obtinet locum, necessarium eam, quæ in lato, modicum liberationem ibi apparere magnam. Quod autem intra Herculeas columnas, totum secundum terræ concavitatem fluit, et fluviorum multitudinem : Mæotis quidem enim in Pontum fluit, iste autem in Ægæum. Qui autem jam extra hæc pelagi, minus faciunt hoc evidenter. Illis autem et propter fluviorum multitudinem accidit hoc : plures enim fluvii in Euxinum fiuunt, et Mæotin : aut multiplicem regionem ipsius, et propter brevitatem profunditatis : semper enim ibi profundius videtur existens mare, et Mæotide quidem Pontus, hoc autem Ægæum, Ægæo autem Siculum, Sardicum autem et Tyrrhenum profundissima omnium. Quæ autem extra columnas, brevia quidem propter lutum, sine flatu autem sunt, ut in concavo mari existente. Si igitur et secundum partem ex altis fluvii videntur fluentes, sic et totius terræ ex altioribus quæ ad arctum fluxus fit plurimus, ubi hi quidem propter effusionem, non profundi; qui autem extra, pelagi profundi.

De eo autem, quod, quæ ad arctum sunt, terræ altæ, signum quoddam, et multos persuasos esse antiquorum meteorologorum, solem non ferri sub terra, sed circa terram, et locum hunc, disparere autem et facere noctem propterea, quod alta sit quæ ad arctum, terra. Quod quidem, igitur, neque fontes possibile sit esse maris et propter quam causam sic videntur fluentes, talia et tanta nobis dicta sufficiant.

De generatione autem ipsius, si factum est, et de sapore, quæ causa salsedinis, et amaritudinis, dicendum.

accolas habent, ita ut si quo in loco ipsorum exstarent fontes, non latuissent.

Videmus autem fluere mare in angustiis, si qua a terra ambienti ex amplo pelago in fretum coarctetur quoniam ultro sæpenumero libratur : quod in vasto æquore obscurum est; ubi vero propter terræ angustias exiguum locum occupat, necesse est, quæ in alto parva sit, libratio valida ibi appareat.

Omne autem intra Herculis columnas secundum terræ excavationem fluviorumque multitudinem fluit: Mæotis enim in Pontum influit, atque is in Ægeum. In ceteris vero maribus hisce exterioribus minus hoc apparet.

In illis autem accidit cum propter amnium copiam (adeo enim multi Euxinum et Mæotidem subeunt fluvii ut spatium occupare possent ejus amplitudinem sæpius excedens), tum propter exiguam altitudinem: semper enim ibi altius altiusque cernitur esse mare, et Mæotide Pontus, et hoc Ægæum, et Ægæo Siculum, omniumque denique profundissima sunt Sardoum et Tyrrhenum.

Quæ vero extra columnas sita sunt, ea quidem propter lutum brevia sunt, sed absque ventorum spiramine, quasi in cavo situm esset mare. Sicuti igitur particulatim fluvii de editioribus in profundiora fluere cernuntur, ita et totius terræ ex altioribus regionibus, quæ nimirum versus septemtrionem sitæ sunt plurimum descendit fluentem : propterea hæc quidem propter effusionem minime profunda, exteriora autem maria profundiora sunt.

Ea autem, quæ Boream versus sita sunt, loca alta esse, indicio quodammodo etiam illud est, quod multi ex iis qui antiquitus rebus sublimibus operam dabant, sibi persuaserant, solem non infra terram, sed circum terram et hunc locum ferri, evanescere autem noctemque efficere idcirco, quia versus Boream terra edita sit.

Itaque talia et tot nobis dicta sint, ut probemus, nullos maris extare posse fontes, et quapropter ita fluere cernatur.

De ejus autem ortu, si ortum est, et de sapore, quænam salsedinis et amaritudinis causa sit, dicendum est.

Postquam Philosophus determinavit de his quæ generantur in alto, sive ab exhalatione sicca, sive a vapore humido; adjungens etiam de generatione fluviorum, propter similitudinem ad generationem pluviarum ; nunc incipit determinare de his quæ fiunt in parte inferiori ab exhalatione sicca : et dividitur in partes duas : in prima determinat de quibusdam principalibus passionibus ; in secunda de quibusdam consequentibus : et hoc in tertio libro, ibi, « De residuis autem. » Prima dividitur in duas : in prima determinat de mari, cujus salsitudo ex siccitate causatur; in secunda determinat de ventis, et his, quæ ex eis causantur, ibi, « De spiritibus autem dicamus. » Satis autem apparet conveniens ordo, quem Philosophus observat. Nam post ea, quæ in suprema parte aeris generantur ab exhalatione sicca, quæ stellæ cadentes, cometæ, lacteus circulus, et similia sunt; in secundo loco determinavit de his, quæ in inferiori loco generantur ab exhalatione humida, scilicet de pluviis, et hujusmodi : et quia eodem modo habent flumina causam generationis in terra, sicut pluviæ in aere, post pluvias de fluminibus determinavit, post quæ determinat de mari, in quod omnia flumina decurrunt. Circa hoc ergo primo manifestat de quo est intentio : et dicit quod dicendum est de mari, quæ scilicet sit natura ipsius, et utrum sit naturalis locus aquæ, vel accidentaliter ibi congregentur, et propter quam causam tanta multitudo aquæ est salsa : et de prima generatione maris, utrum scilicet habeat principium suæ generationis, et quomodo.

Secundo ibi « antiqui quidem »

Exequitur propositum : et circa hoc duo facit. Primo ponit opiniones aliorum de mari. Secundo inquirit veritatem, ibi, « Quod si quidem igitur fontes. » Circa primum duo facit. Primo ponit opiniones antiquorum theologorum. Secundo naturalium, ibi, « Qui autem sapientiores. » Circa primum sciendum est quod ante tempora philosophorum fuerunt quidam, qui vocabantur poetæ theologi, sicut Orpheus, Hesiodus et Homerus, quia sub tegumento quarumdam fabularum divina

hominibus tradiderunt. De his ergo dicit quod posuerunt quod mare habeat fontes proprios, ex quibus causatur; et hoc posuerunt ut terræ et mari non ponerent extranea principia sed propria : putaverunt enim quod terra et aqua sint reverendissima, quasi hæc sit magna pars totius universi ; et dicebant totum cœlum esse propter terram et aquam ; et ideo circulari terram et aquam ab aliis corporibus, et ab ipso, ac si hæc pars esset honoratissima, et primum principium inter omnia corpora mundi.

Deinde cum dicit « qui autem »

Ponit opiniones philosophorum naturalium de mari : et ponit tres opiniones : quarum prima est de generatione maris :et dicit quod illi qui fuerunt sapientiores prædictis poetis, sapientia humana (quod dicit, quia isti naturales non tractaverunt de divinis, ut illi, sed de naturalibus, quæ est sapientia proprie humana, idest conformis humano intellectui,) isti ergo dixerunt quod mare habet generationem, quia a principio totus locus qui est circa terram, erat humidus, et plenus aqua ; sed desiccatus a sole per evaporationem humidi, et illud quidem quod evaporati, secundum eos causavit aerem et ventos ; et hoc dicunt causari ex motu solis et lunæ et stellarum. Illud autem quod est relictum, nondum exsiccatum, est mare. Unde putant quod per continuam exsiccationem semper minoretur, et tamdem aliquando totum exsiccabitur, et mare jam non erit. Hæc dicitur fuisse opinio Anaxagoræ et Diogenis. Secunda opinio est de salsedine maris. Empedocles enim dixit quod terra calefacta a sole emittit quemdam sudorem, quem credidit esse aquam maris : et propterea dicit quod mare est salsum, qui etiam sudor aliquando invenitur salsus. Tertia opinio est Anaxagoræ de salsedine maris : qui dixit quod terra, per quam transit aqua, vel quæ admiscetur aquæ, est causa salsedinis maris : sicut enim aliquod quod colatur per cinerem fit salsum, sic et aqua maris per admixtionem terræ fit salsa.

Deinde cum dicit « quod quidem »

Inquirit veritatem circa prædictas opiniones. Et primo circa opinionem poetarum theologicantium. Secundo circa opiniones philosophorum naturalium, ibi, « De generatione autem ipsius, si factum est. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quod mare non habet fontes, ut illi dixerunt. Secundo removet quoddam quod videtur suæ rationi contrarium, ibi, « Fluens autem videtur. » Circa primum ponit duas rationes. Quarum prima est quod aquarum, quæ sunt circa terram quædam sunt fluxibiles, quædam stationariæ. De his quæ fluunt manifestum est quod omnes derivantur ex fontibus ; et quod non oportet intelligére quod fontium sit aliquod principium, quasi vas continens multitudinem aquæ, ex quo flumina deriventur ; sed oportet intelligere, ut prius dictum est quod ex multis partibus, in quibus generatur aqua, ad unum concurrit, et confluendo primum sibi occurrit, ut in tanta multitudine fit : sed aquarum stationarium, quædam sunt collectæ et sustentatæ ab aliquo impediente fluxum earum, vel per naturam, quæ dicuntur paludosæ, vel per artem, sicut puteales, et quædam stagna. Differunt hæc autem multitudine et paucitate. Nam si fuerint multæ aquæ, sic collectæ dicuntur stagna ; si autem paucæ, paludes. Quædam autem aquæ stationariæ sunt fontanæ, idest in ipso fonte suo stant : et omnes istæ sunt manufactæ, sicut illæ quæ dicuntur puteales : omnium enim harum aquarum sic per artem stantium oportet esse aliquem fontem, qui esset principium fluxus, nisi impediretur per artem. Unde patet quod omnes aquæ fontales et fluviales sponte fluunt secundum impetum naturæ, vel indigent operatione artis ad hoc quod stent. Quibus determinatis patet quod aqua maris non est de fontibus, quia in nullo duorum dictorum generum continetur, quia nec fluit ut fluvialis, nec potest dici quod sit manufacta, ut putealis. Omnes autem aquæ, quæ sunt ex fontibus, vel fluunt, vel stant per artem, nisi forte aliquæ sint parvæ aquæ, quæ sponte stent non per artem, sicut contingit cum aqua fluens invenit aliquam concavitatem, aut aliquod obstaculum : sed hoc non potest esse in magna quantitate ; quia dum multiplicatur aqua fluens, oportet quod vel supergrediatur obstaculum, et iterum fluat, vel submergatur in terra, sicut in multis locis accidit, ut supra dictum est. Unde non potest dici quod tanta aqua, sicut aqua maris, possit spontanee stare, si sit fontibus. Relinquitur ergo quod mare non habet fontes.

Secundam rationem ponit ibi « adhuc autem »

Et dicit quod multa maria sunt, quæ in nullo loco adinvicem commiscentur. Nam

mare rubrum conjungitur quidem secundum modicum ad mare oceanum quod est extra columnas Herculis, a quo mari omnino separata sunt mare Hyrcanum et Caspium quod est mare Ponticum, et habitantur undique per circuitum, ita quod non laterent fontes illius maris, si illud mare fontes haberet. Non ergo verum est quod maris sint aliqui fontes.

Deinde cum dicit « fluens autem »

Quia in quibusdam maribus apparet communis fluxus, ne videatur mare esse fluxibile tamquam ex fontibus procedens, cujus contrarium in prima ratione supposuerat, assignat causam fluxus qui videtur in mari : et circa hoc tria facit. Primo ostendit quare aliquod mare fluit. Secundo manifestat quoddam quod supponit, per signum ibi, « De eo autem quod qui. » Tertio recapitulat, ibi, « Quod quidem igitur. » Assignat autem fluxus maris tres causas : quarum prima est quod mare fluit propter ejus angustiam, ubi ex magno pelago restringitur in modicum spacium, propter hoc quod coarctatur ab adjacente terra. Aqua autem maris sæpe movetur huc et illuc, et maxime secundum consequentiam ad motum lunæ, quæ secundum naturam propriam habet commovere humidum : hæc autem aquæ commotio in magno mari et amplo est immanifesta; sed ubi obtinent parvum locum propter angustiam terræ magis apparet. Secunda causa est quod illud mare quod continetur infra Herculeas columnas, non continuatur alicui, sicut de mari Pontico jam dictum est. Istud, inquam, fluit propter multitudinem fluviorum, et propter eamdem causam unum mare decurrit in aliud. Nam Mæotis fluit in mare Ponticum. Ponticum fluit in Ægeum. In aliis autem maribus minus hoc videtur : sed in prædictis maribus hoc accidit propter multitudinem fluviorum, quia in prædicta maria flumina intrant. Tertia propter hoc quod mare occupat multum de terra secundum proportionem quantitatis aquæ, et unum est minus profundum quam aliud. Illud autem quod est minus profundum, semper decurrit ad profundius. Unde illud mare semper videtur profundius ad quod aliud decurrit, sicut Ponticum est profundius Mæotide, et Pontico mare Ægæum, et Ægæo Siculum; Sardicum autem et Tyrrhenum sunt profundissima. Sed mare quod est extra columnas, non est profundum : quod apparet ex luto apparente in aqua, quæ fluit ex ipso : et hujus signum est quod sunt sine vento, ac si existant in aliqua concavitate. Sicut igitur particulariter fluvii videntur fluentes ex altioribus locis ad demissiora, sic in mari fluxus fit ex altioribus locis terræ, quæ sunt ad septemtrionem ; ut sic maria septemtrionalia, quæ emittunt aquam, non sint ita profunda, sicut maria meridionalia, quæ recipiunt.

Deinde cum dicit « de eo autem »

Manifestat per signum quoddam quod dixerat : scilicet quod terra ex parte septemtrionis sit altior : et hujus signum accipit ex hoc quod quidam antiquorum crediderunt quod sol non iret sub terra, sed solum circa terram, et dispareret de nocte propter altitudinem septemtrionalis partis occultantis. Deinde recapitulat quod dictum est, et est planum in *Littera*.

LECTIO II.

Quisnam maris locus et natura sit, ex propria sententia declarat.

NTIQUA.

Causa quidem igitur, quæ fecit priores putare mare principium esse, et corpus omnis aquæ hæc est. Videtur enim utique rationabile esse, quemadmodum aliorum elementorum est congregata moles, et principium propter multitudinem, unde permutantur partitum, et miscetur aliis : puta ignis quidem in superioribus locis, aeris autem multitudo quod post ignis locum, terræ autem corpus, circa quod hæc omnia posita sunt, manifeste. Quare palam, quia secundum eamdem rationem, et de aqua necesse quærere. Tale autem nullum aliud corpus videtur positum totum simul, sicut et aliorum elementorum, præter maris magnitudinem. Quod enim fluviorum,

RECENS.

Causa itaque, quæ veteres adduxit, ut mare universæ aquæ principium et corpus esse existimarent, hæc est.

Consentaneum videri possit, quoddam totius aquæ corpus esse, quemadmodum et ceterorum elementorum moles est coacervata et principium ob copiam, unde distributum mutatur et reliquis admiscetur, ut ignis quidem in superis locis, aeris autem copia in loco ab ignis loco secundo invenitur, terræ tamdem corpus id est circa quod omnia hæc manifesto sunt posita : ex quo constat eadem ratione de aqua etiam necessario esse inquirendum.

Nullum autem tale aliud coacervatum corpus præ-

neque totum simul, neque stabile, sed ut factum semper videtur quotidie. Et hac itaque dubitatione principium omnium humidorum, et omnis aquæ, putatum est esse mare. Propter quod et fluvios, non solum in hoc, sed ex hoc quidam aiunt fluere, colatum enim fieri quod salsum potabile.

Opponitur autem altera ad hanc opinionem dubitatio, cur quidem non est consistens aqua hæc potabilis, siquidem principium omnis aquæ, sed salsa?

Causa autem simul, et hujus dubitationis solutio erit, et de mari accipere propriam existimationem necessarium recte : aqua enim circa terram ordinata, sicut circa hanc aeris sphæra, et circa hanc, quæ dicitur ignis : hic enim est horum ultimus, sive ut nos. Lato autem sole hoc modo, et propterea permutatione, et generatione, et corruptione existente, quod quidem subtilissimum et dulcissimum, sursum ducitur per singulos dies, et fertur iterum disgregatum, et vaporans in superiorem locum : ibi autem rursus constans propter infrigidationem, deorsum fertur iterum ad terram; et hoc semper vult facere natura, sicut dictum est prius.

Propter quod et deridendi sunt omnes, quicumque priorum existimaverunt solem cibari humido. Et propter hoc aiunt versiones facere ipsum : non enim semper posse eadem loca exhibere ipsi alimentum, necessarium autem esse hoc accidere circa ipsum, aut ipsum : corrumpi : etenim manifestum ignem quamdiu habuerit alimentum usque ad hoc vivere, humidum autem igni esse alimentum solum.

Tamquam pertingat usque ad solem, quod sursum ducitur, humidi autem ascensus talis sit, qualis quidem factæ flammæ : propter quod signum accipientes, sic et de sole putaverunt, Hoc autem non est simile ; flamma quidem enim per continuum humidum, et siccum, permutata fit, et non alitur; non enim eadem existens permanet ullo tempore, ut est dicere. Circa solem autem impossibile hoc accidere; quoniam alito quidem eodem modo, sicut illi dicunt, palam quod et sol non solum, sicut Heraclitus ait, novus in die est, sed semper novus continue. Adhuc autem quæ a sole elevatio humidi, similis est calefactis aquis ab igne. Si igitur neque surbardens ignis alitur, neque solem verisimile erat existimare, neque si omnem calefaciens evaporare fecerit aquam. Inconveniens autem et solum curasse de sole, aliorum autem astrorum ipso negligere salutem, tantis et magnitudine et multitudine existentibus. Idem autem accidit et his irrationabile et dicentibus primo humida existente terra, et mundo, qui circa terram, a sole calefactum aerem, aut factum esse, et totum cœlum augmentatum, et hoc spiritus exhibere, et versiones ipsius facere. Manifeste enim semper sursum ductum videmus, descendens iterum in aquam, et si non per annum reddatur, et per singulas regiones similiter, sed in aliquibus ordinatis temporibus redditur omne acceptum, velut neque alitis superioribus, neque hoc quidem manente aere jam post generationem. Hoc autem facto, et corrupto iterum in aquam.

Potabile quidem igitur et dulce propter levitatem sursum dicitur, salsum autem omne subtus manet, propter gravedinem, ut in eo, qui convenienti ipsius loco proprio : hoc enim putandum dubitandum esse convenienter : irrationabile enim si non aliquis est locus aquæ, sicut et aliorum elementorum, et hanc esse solutionem. Quem enim videmus locum occupans mare : iste non est maris, sed solum aquæ, videtur autem maris, quia quod salsum quidem, deorsum manet, propter pondus, dulce autem et potabile, sursum ducitur, propter levitatem, quemadmodum in animalium corporibus. Etenim in his, alimento ingredienti dulci, humidi elementi hypostasis, et superfluum, apparet ens amarum, et salsum : dulce enim et potabile ab innato calore attractum, in carnes, et aliam compactionem venit partium, ut quælibet nata est. Sicut igitur ibi inconveniens, si quis potabilis alimenti ter maris vastitatem, ut ceterorum elementorum, obvium esse videtur : amnium enim aqua nec coacervata est, nec manet, sed veluti quotidie denuo genita apparet.

Mare igitur humidorum et totius aquae principium esse ob hanc dubitationem placuit : quocirca et flumina non tantum in ipsum, sed ex ipso quoque fluere, nonnulli aiunt : quod enim salsum est, si coletur, fieri potabile. Huic autem opinioni altera opponitur dubitatio, quid tamdem causæ sit, cur aqua hæc coacervata potabilis non sit, sed salsa, siquidem totius aquæ principium est. Causa autem simul et hujus dubitationis solutio erit et efficiet, ut primam de mari propositionem necessario recte sumamus.

Quum enim aqua circa terram, quemadmodum et circa eam aeris orbis et circa hunc is, qui ignis dicitur, obtendatur [hic enim omnium extremus, sive ut plerique perhibent, sive ut nos], sol autem hoc modo feratur, ob eamque causam mutatio adsit et ortus atque interitus, id quod tenuissimum est et dulcissimum, quotidie effertur, secretumque et in vaporem mutatum superiora petit ; illic autem rursus ob frigus concrescit atque ad terram iterum defertur.

Idque natura hoc modo perpetuo fieri, ut antea dictum est, instituit : quocirca omnes illi veteres ridendi sunt, quotquot solem humore ali existimarunt.

Quam etiam ob causam eorum nonnulli certe aiunt illius fieri retrocessum : non enim eadem loca posse ei perpetuo alimentum suppeditare : necessarium autem esse, aut hoc ei contingere, aut eum interire.

Siquidem et ignis hic conspicuus tantisper vivit, dum alimentum suppetit; humorem vero solum igni esse alimentum, quasi omnis qui attollitur, humor ad solem usque pertingat, aut adscensus talis sit, qualis ad flammam, quæ gignitur : de qua quum verisimilem fecissent conjecturam, ita et de sole existimarunt.

Sed non est simile : flamma enim ex humidi et sicci se invicem contingentium commutatione gignitur, non alitur, quippe quæ nullo, ut ita dicam tempore eadem manet : quod in sole contingere nequit : nam si sol eo modo quo illi aiunt, alitur, constat eum non solum (ut Heraclitus dicit) quotidie novum esse, sed perpetuo ac continenter novum.

Humor præterea per solem educitur simili modo quo aquæ ab igne incalescunt. Si igitur ignis sub aqua ardens non alitur, nec solem quoque ali verisimile esset existimare etiamsi totam aquam calefaciendo in vaporem converteret.

Absurdum vero etiam est, solius solis sollicitudinem habere, reliquorum autem siderum conservationem negligere quæ et multitudine tanta sunt. Æque autem absurde ratiocinantur hi ac qui aiunt, quum terra principio humida esset, et mundus terram ambiens incalesceret, a sole aerem genitum fuisse, totumque cœlum crevisse, ac eumdem flatus præbere et illius retrocessum efficere.

Aquam enim sublatam rursus semper descendere perspicue cernimus, ac si non similiter annis singulis et in quavis regione, quibusdam tamen difinitis temporibus, totum id, quod exemplum est, rependitur, ita ut nec spheræ ex eo alantur, nec partim quidem aer post generationem remaneat partim vero gignatur et in aquam rursus intereat, sed universus similiter dissolvatur et in aquam rursus concrescat.

Itaque quod potabile est et dulce, universum ob levitatem attollitur; quod autem salsum est, præ pondere remanet non in suo ipsius proprio loco : etenim existimandum est, et hoc recte dubitatum esse (absurdum namque est, si nullus exstet aquæ, ut ceterorum elementorum locus) atque hanc esse solutionem : is enim locus, quo contineri mare cernimus, maris non est, sed potius aquæ.

Maris tamen videtur, propterea quod pars salsa remanet præ pondere, dulcis vero ac potabilis ob levitatem attollitur, perinde atque in animalium corporibus, in quibus licet dulce alimentum ingestum sit, alimenti humidi sedimentum atque excrementum amarum salsumque cernitur : pars enim dulcis et potabilis a calore innato attracta, in carnes reliquamque partium compagem abit, pro cujusque illarum natura.

non putet locum esse ventrem solum, quia cito consumitur; sed surperflui, quia hoc est subsidens, non utique existimabit bene, similiter autem et in his. Est quidem enim, sicut dicimus, locus iste aquæ : propter quod et fluvii fluunt in ipsum omnes, et omnis quæ fit aqua, utique enim in quod maxime concavum, fluxit, et maxime talem obtinet locum : sed hoc quidem sursum fertur cito propter solem, hoc autem derelinquitur, propter dictam causam.

Quemadmodum igitur illic, si quis censuisset, ventrem potabilis alimenti propterea quod cito evanescit, locum non esse, sed excrementi, quia remanere illud videt, non recte censuisset, sic et in his : est enim,ut dicimus, aquæ hic locus.

Quapropter et flumina in eum omnia influunt, et omnis etiam aqua, quæ gignitur : in id enim quod maxime cavum fluxio est, talemque terræ locum mare obtinet; sed alia pars universa a sole celeriter attollitur, alia relinquitur ob eam quæ dicta est, causam.

Hic incipit inquirere veritatem circa opiniones, quas habuerunt antiqui naturales de mari. Et primo ostendit de quo est intentio : dicens quod est de generatione maris, si est factum, et de sapore ejus, quæ sit causa salsedinis et amaritudinis ipsius.

Secundo ibi « causa quidem »

Exequitur propositum : et dividitur in partes tres : in prima determinat de natura maris, utrum scilicet sit naturalis locus aquæ ; in secunda determinat de generatione ejus, utrum sit factum, vel non, ibi, « De salsedine autem ejus. » In tertia determinat de sapore maris : quare scilicet sit salsum : ibi, « De salsedine.» Prima autem pars dividitur in partes duas. In prima ostendit opinionem antiquorum de natura maris. In secunda objicit contra eam, ibi, « Opponitur autem. » Dicit ergo primo quod antiqui putaverunt quod mare sit principium omnis aquæ, et sit substantia et corpus totius aquæ, et quod mare sit naturalis locus aquæ. Et causa inducens eos ad hoc fuit, quod videbatur rationabile esse qnod sicut omnium aliorum elementorum magnitudo est congregata in unum locum, et est unum principium unde derivatur partialiter elementum, et commiscetur aliis elementis propter multitudinem substantiæ elementaris in illo loco existentis; ita est in aqua : videmus enim, quod multitudo ignis est in superiori loco hujus inferioris mundi, qui est naturalis locus ejus : et similiter multitudo aeris est sub loco ignis, quasi in proprio loco congregata : et manifestum est quod corpus terræ est in medio, circa quod alia corpora sunt congregata ordinate ; unde manifestum est quod necesse est etiam secundum eam rationem esse aliquem locum, ubi sit congregata multitudo aquæ, quasi in proprio loco et naturali : hujusmodi autem non potest esse aliud quam mare, quia aquæ fluviorum non sunt omnes simul, cum tamen oporteat unius elementi esse unum locum continuum. Iterum aqua fluviorum non est stabilis, sed fluens : cum tamen oporteat omne elementum stare in proprio loco. Fluit autem fluviorum aqua, utpote quæ videtur semper generari, et non quiescere in eodem loco. Propter hanc igitur dubitationem putaverunt, quod mare esset principium omnis aquæ, et omnium humidorum : et propter hoc putaverunt quod omnia flumina non solum intrant in mare, sed etiam fluunt a mari, quia locus naturalis alicujus elementi videtur esse principium et terminus motus omnium illorum quæ sunt de natura illa, quia omnia naturaliter tendunt ad locum proprium. Et secundum antiquos erat etiam principium, quia ponebant quod elementa erant generabilia et corruptibilia, unde aqua generabatur de novo, et sic oportebat quod ubicumque aqua extra locum proprium inveniretur, quod influeret a naturali loco aquæ. Et quia posset aliquis objicere, quod mare est salsum, et aqua fluviorum est dulcia, et sic non videtur fluens a mari ; ad hanc objectionem excludendam subdit quod illud quod est salsum, quando colatur, fit dulce ; et sic aqua maris, quando colatur per terram, efficitur potabilis in fluviis.

Deinde cum dicit « opponitur autem »

Movet quasdam dubitationes circa prædeterminata. Et primo unam contra hoc quod mare est locus naturalis aquæ. Secundo contra hoc quod dictum est, quod mare est terminus aquarum currentium, ibi, « Quærere autem antiquam. » Circa primum duo facit. Primo movet dubitationem, quæ talis est: Si mare est principium omnis aquæ, quare naturalis locus aquæ existens aqua maris [1] non est dulcis et potabilis, sed salsa ? omne enim elementum in primo loco videtur esse intransmutatum, et naturaliter se habens ; salsedo autem non est naturalis proprietas aquæ, sed ex aliqua transmutatione ei accidit.

[1] Lege « quasi naturali locus aquæ existens, quare aqua maris etc. »

Secundo ibi « causa autem »

Solvit prædictam dubitationem : et circa hoc tria facit. Primo præmittit quoddam, resumens ex prædictis, quod est necessarium ad solutionem. Secundo ex hoc quod propositum est, excludit quamdam opinionem, ibi, « Propter quod et deridendi. » Tertio solvit dubitationem, ibi, « Potabile quidem igitur. » Dicit ergo primo quod assignando causam prædictæ dubitationis, non solum solvetur dubitatio, sed necessarium erit per hoc accipere veram opinionem de mari. Resumit ergo quod aqua est ordinata circa terram, sicut sphæra ignis super aerem, et sphæra aeris super aquam. Ignis enim est supremum elementorum : sive ignis existimetur esse cœleste corpus, ut plurimi dicunt, sive sit aliquod corpus ordinatum sub cœlesti corpore, sicut ipse supra dicit. Cum igitur ex solis motu causetur generatio et corruptio et omnes permutationes in istis inferioribus : oportet quod illud quod est subtilissimum et dulcissimum in aqua rarefacta, evaporans continue, feratur in superiorem locum, et ibi iterum condensatum ex virtute frigoris, feratur deorsum in terram et hoc semper fit secundum naturam, ut prius dictum est.

Deinde cum dicit « propter quod »

Excludit quamdam falsam opinionem per præmissa. Et primo ponit opinionem, et dicit quod prædicta patet quod deridendi sunt antiqui, qui dixerunt quod sol cibaretur humido aquoso et ob hanc causam circumiret, quia idem locus non potest semper præbere hujusmodi alimentum quod est necessarium ipsum habere, aut nisi ipsum haberet, corrumperetur. Putabant enim quod sol esset naturæ igneæ. Manifestum est autem quod ignis quamdiu habuerit nutrimentum, tamdiu durat. Solum autem humidum est nutrimentum ignis. Unde consumpto totaliter humido extinguitur ignis.

Secundo ibi « tamquam pertingat »

Improbat prædictam positionem quinque rationibus. Quarum prima est quod vapor, qui sursum elevatur, non ascendit usque ad locum solis ut exinde possit cibari ; et hoc satis ex prædictis potest esse manifestum. Secunda vero est quod ponentes hoc quod dictum est, videntur existimare quod talis sit ascensus vaporis ad solem, qualis est ascensus fumi ad flammam : ex qua acceperunt signum ad sic opinandum de sole. Sed non est simile : quia flamma non semper manet eadem, sed continue fit nova per hoc quod materia alia et alia continue inflammatur : quæ quidem prius est humida apta inflammationi, per ignem totaliter exsiccatur, et desinit inflammari, et succedit alia : et sic patet quod flamma non nutritur, oportet manere idem, ut patet in plantis et animalibus ; sed flamma, quasi nullo tempore permanet, ut dictum est : sed hoc non potest accidere circa solem ; quia si sic nutriretur, secundum quod ipsi dicunt, continue innovaretur, et non solum semel in die, sicut posuit Heraclitus. Tertiam rationem ponit dicens quod elevatio vaporis humidi ad solem, similis est calefactioni aquarum in ollis igne supposito. Ignis autem ardens sub olla non nutritur ab aqua evaporante. Unde nec etiam sol, si faciat evaporare tantam aquam. Quarta ratio est, quod attribuerent tantum soli nutrimentum, et non aliis stellis ad earum salutem, cum tamen ponantur ab eis igneæ : quæ quidem astra sunt tot et tam magna, quod tota aqua non sufficeret ad nutrimentum eorum. Quinta autem ratio ponitur ibi, « Idem autem accidit : » et dicit hanc rationem esse communiter contra hanc opinionem et contra eos qui dixerunt, quod a principio tota terra erat cooperta aquis : et postea aqua vaporante ex calore solis, esse factum aerem, et sic totum cœlum est augmentatum per hoc quod aer sic rarior plus occupat de loco, quam aqua ex qua generatur ; et hoc quod sic est resolutum ab aquis causat ventos, et motum cœli. Utraque igitur harum opinionum destruitur per hoc quod manifeste videmus illud quod elevatur sursum, iterum redire ad terram, etsi non per eumdem locum : et similiter per omnes regiones quia aliquando et in quibusdam regionibus plus evaporat, quam pluat ibi. Sed tamen in aliquibus locis, per aliquam ordinationem temporis, omne quod sursum elevatur, redit iterum ad terram. Et sic patet quod neque superiora corpora aluntur ex vaporibus, neque aliqua pars vaporis remanet aer, et alia iterum redit in aquam.

Deinde cum dicit « potabile quidem »

Ex eo quod supra præmissum est concludit solutionem prædictæ dubitationis : et dicit quod cum vapor elevatur superius, illud quod est dulce et potabile elevatur superius, propter id quod est levius : illud autem quod est salsum, quia gravius est, manet deorsum, quasi in pro-

prio loco : hoc enim videtur rationabile, et convenienter esse dictum in præmissa dubitatione, quod mare est locus naturalis aquæ. Irrationahile enim est, si aqua non habeat proprium locum naturalem, sicut alia elementa ; sed solum est mota dubitatio contra hoc quod dictum est de salsedine. Probat ergo quod locus quem mare occupat, est locus naturalis aquæ, inquantum aqua sed tamen videtur esse locus naturalis aquæ maris solum propter hoc quod salsum deorsum propter gravitatem, dulce autem evaporavit sursum propter levitatem. Et ponit exemplum de eo quod accidit in corporibus aliquando : quia cibus assumptus sit dulcis et humidus, hypostasis, quæ remanet ex cibo, et superfluum alimenti, apparet amarum et salsum : propterea quia illud, quod est dulce, est attractum a calore naturali ad carnem, et ad quamlibet partem corporis, sicut quælibet apta nata est nutriri ; per hoc ergo concludit a simili, quod sicut inconveniens esset, si quis putaret quod venter non esset locus cibi, sed solum superfluitatis, quia dum nutriuntur membra cito sumitur materia cibi, et superfluum remanet, sed tamen iste non bene existimaret, quia, ut prius diximus iste est locus naturalis cibi, inquantum cibus, et non solum cibi in ventre existentis : similiter et in proposito, iste locus occupatus a mari, est locus naturalis aquæ, et omnis aqua movetur ad ipsum, tamquam ad locum proprium. Fluxus enim aquæ est ad id quod est magis concavum et talis est locus maris. Sed quamvis locus iste sit naturalis aquæ, tamen illud quod est dulce, cito fertur sursum, propter solem elevantem vaporem ; illud autem quod est salsum remanet inferius, propter prædictam causam.

LECTIO III.

De maris quantitate, seu augmento agit : excludens deinceps Platonis placitum de Tartaro concludit omnium aquarum mare ipsum fore locum necessario.

ANTIQUA.

Quærere autem antiquam dubitationem, propter quid tanta multitudo aquæ nusquam apparet, per singulos enim dies fluviis fluentibus innumerabilibus, et magnitudine immensis, nihil mare fit amplius.

Hoc quidem nullum inconveniens dubitare aliquos, non tamen intuentem difficile videre. Eadem enim multitudo aquæ in latum diffusa, et tota simul, non in æquali tempore exsiccatur : sed differt intantum, ut hoc quidem permaneat per totum diem hoc autem, quemadmodum si quis super mensam magnam diffuderit aquæ cyathum, simul perspicientibus utique exterminabit totum, quod utique et circa fluvios accidit. Continue enim fluentibus, simul totum semper quod pervenit in immensum et latum locum, exsiccatur cito et latenter.

Quod autem scriptum est in *Phædone*, de fluviis et mari impossibile est. Dicitur enim quod omnia quidem invicem perforata sunt sub terra, principium autem omnium fit et fons aquarum, vocatus Tartarus, circa medium : aquæ quædam multitudo, ex quo et fluentia, et non fluentia prodeunt omnia. Circum fluentiam autem facere ad singula rheumatum propterea quod moveatur semper, quod primum et principium, propter non habere enim sedem, sed semper circa medium volvi, motum autem sursum et deorsum facere effusionem rheumatibus. Hoc autem in multis quidem locis stagnare, quale et quod apud nos esse mare : omnia autem iterum circulo circumduci ad principium unde inceperunt fluere : multa quidem secundum eumdem locum, quædam autem et e regione contraria positioni reffluxui, puta si fluere inceperunt desubtus, desuper ingredi : esse autem usque ad medium descensum : de cætero enim ad sursum jam omnibus esse lationem. Sapores autem et colores habere aquam, per qualem utique contigerit fluens terram.

RECENS.

Veterem autem illam dubitationem afferre, cur tanta aquæ copia nusquam appareat, quando innumeris vastæ magnitudinis fluviis quotidie in mare influentibus, nihilo amplius fit.

Hanc, inquam, aliquos dubitationem afferre, absurdum quidem non est, sed tamen difficile non est ei certe, qui animum adverterit perspicere.

Eadem enim aquæ copia in latitudinem expansa, in unum collecta, non æquali tempore resiccatur, sed usque adeo differt, ut hæc quidem integrum diem permaneat, altera, perinde ac si quis aquæ cyathum super magnam mensam effudisset, simul atque id cogitaverimus tota evanescat.

Id quod sane in fluminibus quoque accidit : illis enim continenter collectim fluentibus, id, quod in vastum latumque locum pervenit, cito semper atque occulte exsiccatur. Illud autem fieri non potest, quod de fluminibus et mari in *Phædone* scriptum est.

Mutuis enim ista foraminibus sub terram perviis se invicem penetrare dicuntur, principiumque et fontem aquarum omnium id esse, quod Tartarus nominatur, quamdam videlicet aquæ copiam circa medium positam, e quo tam fluentes quam non fluentes emergunt omnes ; in singulos autem fluvios influxum fieri, propterea quod primum atque principium semper fluctuat : non enim sedem, in qua consistat, habere, sed circa medium perpetuo revolvi atque, dum sursum deorsum movetur, fluviis influxum suppeditare.

Nonnullos autem multis in locis stagnare, veluti nostræ regionis mare est ; rursus omnes ad principium, e quo fluere cœperant, in orbem reducere, multos quidem per eundem locum, alios vero a latere effluxus situi opposito, ut si verbi causa ex infero loco fluere cœperint, in supero influant : esse autem descensum usque ad medium : reliquum enim cursum omnibus jam in active fieri ; sapores etiam et colores aquam contrahere pro terræ, per quam fluere contigerit, natura.

Accidit ergo fluvios non ad eumdem semper locum secundum rationem hanc. Quoniam enim ad medium influunt, a quo circumfluunt, nihil magis fluunt de subtus quam desuper, sed ad quodcumque tenderit fluctuans Tartarus, quamvis hoc accidente fiet utique quod dicitur sursum fluviorum, quod quidem impossibile. Adhuc quæ fit aqua et quæ sursum ducitur iterum, unde erit ? hoc enim totum excludere necessarium, siquidem semper salvatur aqualis : quantum enim extra fluit, iterum fluit ad principium. Quamvis omnes fluvii videantur terminantes ad mare, quicumque non in alios, in terram autem nullus, sed etsi dispareant, iterum prodeunt. Magni autem fiunt fluviorum, qui longe fluunt per concavum, multorum enim suscipiunt rheumata fluviorum, detruncantes loco et longitudine vias. Propter quod quidem et Istrus et Nilus, maximi fluviorum sunt eorum qui in hoc mare exeunt, et de fontibus alii dicunt, uniuscujusque fluviorum alias causas, quia multi in eumdem incidunt. Hæc itaque omnia manifesta, quod impossibile est accidere aliter quam et mari principium inde habente. Quod quidem igitur aquæ locus est iste, et non maris, et propter quam causam, quod quidem potabile immanifestum, verumtamen fluens, hoc autem subsidens, et quod terminus magis aquæ quam principium est mare, quemadmodum quod in corporibus superfluum alimenti, et omnis, et maxime quod humidi, dicta sint tanta nobis.

Sed juxta hanc expositionem efficitur, ut flumina eodem non semper fluant : quum enim in medium influunt, ex quo effluunt, ex infero nihilo magis fluunt quam ex supero, sed utramlibet in partim exæstuans Tartarus verserit : quamquam si hoc accidat, id eveniet, quod dicitur Sursum flumina : quod fieri nequit.
Illa item, quæ oritur, aqua et quæ rursus attollitur, undenam erit ? hanc enim universam delere necesse est, siquidem semper idem modus servatur : quantum enim effluit, tantumdem rursus ad principium refluit. Attamen flumina omnia, quotquot non in alia sese immittunt, desinere in mare cernimus, in terram autem nullum ; verum si quæ occultentur rursus emergunt.
Magna autem fiunt quæ longo tractu per cavum defluunt : multorum enim amnium fluxus recipiunt, loco et longitudine sibi viam secantes : quam ob causam Danubius et Nilus fluminum eorum, quæ in hoc mare illabuntur, maxima sunt.
Ac de cujusque fluminis fontibus alii alias reddunt causas propterea quod multa in idem confluunt. Constat igitur, nihil horum fieri posse, præsertim mari originem inde ducente.
Hunc ergo locum aquæ esse, et non maris, et quamobrem pars potabilis, nisi quum fluit, manifesta non sit, altera vero pars maneat, cur item mare aquæ potius sit finis quam principium, non secus ac in corporibus totius alimenti, sed humidi potissimum excrementum, huc usque a nobis traditum.

Hic Philosophus movet aliam dubitationem circa hoc quod dictum est, quod mare est terminus fluviorum ; et circa hoc tria facit. Primo movet quæstionem, quam dicit esse antiquam : propter quid scilicet cum singulis diebus flumina, et innumerabilia numero, et immensa magnitudine, intrent in mare, non tamen videtur crescere, et hoc in ipso non apparet, quod tanta multitudo aquæ ad ipsum deveniat.

Secundo ibi « hoc quidem »

Solvit dubitationem : et dicit quod licet non sit inconveniens quod sint aliqui qui circa hoc dubitent, tamen, si quis recte consideret, non est difficile videre solutionem hujus : quia si aliqua aqua diffundatur per aliquam latitudinem, supposito quod sit eadem multitudo aquæ in diversis locis diffusa, si non sit eadem quantitas latitudinis, non est æquale tempus desiccationis aquæ effusæ, sed erit differentia ex diversitate latitudinis, in qua aqua diffunditur, quod aliquando manet aqua, et non exsiccatur per totum diem : aliquando autem statim ad oculum exsiccatur : sicut, si aliquis unum cuprum aquæ diffunderet super magnam mensam, statim tota aqua assiccaretur : si autem in aliquo parvo loco tantum de aqua projiceretur, diu conservaretur : sic igitur accidit circa fluvios et mare. Nam totum quod ex fluviis ad mare pervenit, dispergitur in locum maximæ latitudinis, et cito desiccatur per continuam evaporationem aquæ, de qua supra dictum est.

Tertio ibi « quod autem »

Excludit quamdam falsam solutionem prædictæ dubitationis : et primo ponit ipsam solutionem : et dicit quod impossibile est esse verum quod a Platone de mari et fluviis dicitur in libro suo, qui intitulatur *Phædon* : dicit enim ibi quod omnia flumina et mare concurrunt sub terra ad aliquod principium, quasi terra sit perforata a mari et fluviis : hoc autem principium, quod secundum ipsum est principium aquarum omnium, vocatur Tartarus, quæ est quædam magna multitudo aquæ existens circa medium mundi : ex quo quidem principio dicit prodire omnes aquas quæ non fluunt, sicut sunt mare et stagna, et quæ fluunt, sicut fontes et flumina. Dicit autem quod Tartarus undique fluit ad singula rheumatum, idest ad singulos discursus aquarum : quod ideo contingit, quia illud principium aquarum semper movetur ; et hoc ideo, quia non habet aliquem locum fixum, quo quiescat, sed semper movetur circa medium, quasi vacillans hinc inde ; et sic dum movetur sursum, facit effusionem rheumatum, idest discursus marium et fluviorum, non tantum versus istam partem terræ, quam nos habitamus, sed ex multis aliis partibus terræ effundit et alia stagna, quale est mare quod est apud nos ; sed omnia maria et flumina quadam circulatione reducuntur

ad illud principium : unde primo effluxerunt, sed diversimode. Nam quædam redeunt secundum eumdem locum, secundum quem effluxerunt, ut sit quidam motus reflexus ; quædam vero ex contraria parte redeunt parti unde effluxerant ; utputa si effluxerunt de subtus, reingrederentur desuper. Non est tamen sic intelligendum de subtus et desuper, quod aliquid possit esse subtus respectu medii, in quo ponitur primum principium aquarum, quia a superficie terræ usque ad medium, est descensus ; sed de cætero, si secundum rectam lineam ultra procederet aqua, esset motus ad sursum; idem enim est movèri a medio ; et moveri sursum ; et secundum hoc facile est assignare causam diversitatis colorum et saporum in aquis, quia aqua fluens recipit colorem et saporem, secundum modum terræ per quam effluit.

Secundo ibi « accidit ergo »

Improbat prædictam positionem quinque rationibus : quarum prima est, quod cum quandoque flumina recedant per eamdem viam, quandoque autem per contrariam, sequitur secundum hanc positionem, quod fluviorum fluxus non semper fit ad eamdem partem : quia enim redeunt ad medium, a quo fluxerunt, non magis fluent subtus quam supra, comparando superficiem terræ ad medium, quod semper intelligitur a superficie terræ vocatur aliquid sursum, et aliquid deorsum propter altitudinem et demissionem. Si enim motus fluviorum causatur ex effluentia Tartari, effluentia autem Tartari est ad omnem partem, sequitur quod aqua quasi impulsa a Tartaro indifferenter fluat ad quamlibet partem, sicut et Tartarus fluctuans tendit ad omnem partem : et sic accidit illud quod dicitur in proverbio : Sursum fluviorum, scilicet quod flumina sint superiora fontibus, vel quod sursum fluant : et hoc est impossibile. Secunda vero est, quod secundum prædictam positionem videtur, quod oporteat semper æqualem aquam salvari ; quia quantum fluit de aqua a Tartaro, tantum ponit quod iterum refluat ad principium : et sic oportet totaliter excludere generationem, aquæ in aere, et elevationem aquæ a terra per evaporationem : quod patet esse falsum. Tertiam rationem ponit, dicens quod omnes fluvii terminantur ad mare, quicumque non terminantur ad alios fluvios ; et nullum flumen est sic terminatum ad terram perforans, quod vadat ad Tartarum; sed si sunt aliqua flumina intrantia in concavitatem terræ, iterum exeunt in aliquo loco ; et sic non videtur verum, quod flumina iterum redeant ad Tartarum. Quarta ratio est : si cursus fluviorum causatur ex effluentia Tartari, oporteret quod ab ipso sui principio flumina haberent multitudinem aquæ : sed hoc non videmus, quia inter fluvios illi inveniuntur magni, qui per longam viam fluunt, eo quod recipiunt discursiones multorum fluviorum, et detruncant vias eorum ; et secundum locum, quia sunt profunda magis, et magis concava ; et secundum longitudinem, quia longiorem viam currunt. Nam Ister, idest Danubius, et Nilus, sunt maximi fluviorum, qui in mare Mediterraneum exeunt : et de fontibus eorum diversi diversa dicunt, propter diversitatem fluviorum, qui in hos intrant. Quinta vero est quod ultra prædicta inconvenientia est etiam hoc, quod sequeretur quod mare habeat principium a Tartaro: quod inconveniens est quia mare videtur esse locus naturalis aquarum, sicut supra dictum est. Deinde recolligit quæ supradicta sunt : et dicit quod tanta dicta sunt de hoc, quod locus, quem mare occupat, est locus naturalis aquæ, et non solum locus naturalis maris, idest aquæ salsæ existentis ; et dictum est quod illud, quod est potabile et dulce, non manifestatur in mari, sed in aquis fluentibus : illud autem quod salsum est, subsidet in mari, quasi derelictum post evaporationem ejus, quod erat potabile et dulce : et dictum est quod mare magis est terminus aquarum quam principium: quæ scilicet aqua extra mare generatur, et sursum in aere, ut dictum est, de generatione pluviarum, et intra terram, ut dictum est de generatione fontium et fluviorum, et tamen ubicumque generatur aqua, fluit ad mare, nisi impediatur. Et sic aqua salsa se habet sicut illud, quod est superfluum alimenti in corporibus animalium : nam superfluum alimenti est salsum vel amarum, quod verum est de superfluo cujuslibet alimenti, sed maxime de superfluo alimenti humidi, sicut urina quæ est magis indigesta, et ideo est magis amara et salsa, ut patet.

LECTIO IV.

Quasdam antiquorum reprobat sententias, qui mare quondam incepisse, et aliquando defecturum per exsicationem, apparenter reprobabant.

ANTIQUA.

De salsedine autem ipsius dicendum, et utrum semper est idem, aut neque erat, neque erit, sed deficiet.

Etenim sic putant quidam. Hoc quidem igitur visi sunt homines confiteri quod factum est; siquidem et omnis mundus, simul enim ipsius faciunt generationem. Quare palam, quod siquidem perpetuum omne, et de mari ita existimandum.

Putare autem minus fieri secundum multitudinem, sicut ait Democritus, et tamdem deficere, ab Æsopi fabulis nihil differre videtur, persuasis sic. Etenim ille fabulose composuit, quod his quidem Charybdis absorbens primo quidem montes fecit manifestos, secundo autem insulas: ultimo autem sorbens, aridam faciet omnino. Illi quidem igitur congruebat irato ad portineum, talem dicere fabulam; veritatem autem quærentibus minus.

Propter quam causam mansit primo, sive propter pondus, ut etiam quidam horum aiunt, in promptu enim hujuscemodi causam videre, sive et propter aliud aliquid, palam quod propter hoc permanere necessarium et reliquo tempore ipsum. Aut enim dicendum ipsis, quod neque elevata aqua a sole veniet iterum, aut siquidem hoc erit, necessarium aut semper, aut quamdiu quidem fuerit hoc remanere mare, iterum sursum ferri illud prius oportebit, quod potabile. Quare nunquam exsiccabitur, iterum enim illud præveniet descendens in ipsum, quod præascendit. Differt enim nihil semel hoc dicere, aut sæpe. Siquidem igitur solem cessare faciet quis a latione, quid erit exsiccans? si autem permittat esse circulationem, semper propinquans potabile sicut dicimus, sursum ducet, dimittet autem iterum recedens.

Acceperunt autem suspicionem hanc de mari, eo quod multa loca apparent sicciora nunc, quam prius de quo causam diximus, quia secundum quædam tempore excessibus factis aquæ, hæc est passio, sed non propter totius generationem et partium. Et iterum erit contrarium, et cum factum fuerit, iterum exsiccabitur. Et hoc sic circulariter necessarium semper ire: magis enim sic rationabile existimare, quam propter hoc cœlum totum permutari. Sed de his quidem plus quam dignum, immoratus est sermo.

RECENS.

De ejus autem salsedine, et idemne semper sit, an nec fuerit aliquando, nec futurum sit sed defecturum, dicendum est: hoc enim modo nonnulli sentiunt.

De hoc itaque consentire videntur omnes quod genitum est, siquidem et mundus universus: simul namque ejus ortum fingunt: quare constat, si universum sempiternum est, non aliter de mari existimari posse.

Si quis autem censeat, ejus copiam, ut Democritus ait, decrescere, idque ad extremum defecturum: si quis, inquam sic sibi persuaserit, nihil ab Æsopi fabulis videtur differre: nam et ille fabulatus est Charybdim, quum bis aquas hausisset, primum quidem montes manifestos reddidisse, altero vero haustu insulas, ultimo demum mare omnino aridum effecturam.

Sed Æsopum in portitorem iratum ejusmodi fabulam comminisci non dedecebat; eos autem, qui in veritatem inquirunt, non item: quam enim cumque ob causam olim permansit, sive propter pondus ut nonnulli ex his quoque aiunt, (in promptu enim est hujus rei causam perspicere) seu ob aliud quidpiam, id constat, necessarium esse, ut reliquum quoque tempus ob eamdem permaneant.

Aut enim iis dicendum est, aquam a sole sublatam non rursus redituram, aut si deferetur, necesse esse, vel semper vel quoad hoc fuerit, mare permaneat, illudque potabile sursum prius iterum attolli debebit: quare numquam exsiccabitur: quod enim antea adscenderat, rursus in idem prius descendet, quippe quum nihil intersit, hoc semel fieri, an sæpius dicamus.

Quod si itaque solis itineri finem imponat quis, quid erit quod exsiccet? sin vero conservet, id quod potabile est, accessu suo, quemadmodum diximus, perpetuo evehet dimittetque rursus decessu.

Hanc autem opinionem de mari inde desumserant, quod plura nunc quam antea sicciora loca apparent; cujus rei causam attulimus, eam videlicet affectionem a nimia aquarum copia certo quodam tempore ingruente pondere, haud vero ab universi et partium ejus ortu.

Ac rursus contrarium fiet, idque cum fuerit, exsiccabitur rursus, hocque modo in orbem semper necessario id commeare diximus: rationi enim magis consonum est ita putare quam ob hæc totum cœlum mutare. Sed his quidem diutius quam par erat oratio institit.

Postquam Philosophus determinavit de natura maris, ostendens quod est locus naturalis aquæ, hic inquirit de generatione ipsius: et primo dicit de quo est intentio; et dicit, quod dicendum est de salsedine maris, et iterum utrum mare est sempiternum, aut fuit aliquod tempus, quando non erat mare, et erit aliquod tempus quo non erit, sed totaliter deficiet.

Secundo ibi « etenim sic » prosequitur propositum, destruendo opiniones aliorum circa hoc. Et primo destruit opinionem antiquorum. Secundo rationem eorum excludit, ibi, « Acceperunt ergo hanc. » Circa primum duo facit. Primo destruit opiniones antiquorum de inceptione maris: et dicit quod quidam putaverunt, quod mare non semper fuit, sed quandoque incepit: et posuerunt etiam quod totus mundus esse incepit per generationem quamdam, dicentes

quod simul generatum est mare cum mundo : et hoc rationabiliter, quia cum mare sit aliquo modo locus aquæ, quæ est unum elementum, oportet quod sit de principalibus partibus mundi ; et ideo quandocumque fuit mundus, fuit mare. Et ideo sicut illi argumentantur, quod quia mundus genitus est, et mare sit generatum, ita possumus e converso argumentari, quod si mundus est perpetuus, et mare sit perpetuum. Quod autem mundus sit perpetuus, præsupponit ex his quæ probavit in libro *Physicorum* et in libro *De cœlo*, quamvis hoc sit falsum, et alienum a fide, ut supra dictum est.

Secundo ibi « putare autem »

Destruit opiniones antiquorum de defectu maris. Et primo comparat opinionem istam opinionibus fabulosis : et dicit, quod putare hoc, quod mare fiat minus secundum quantitatem, et tamdem deficiat, secundum quod dixit Democritus, non differt a fabulosis opinionibus Æsopi, qui dixit fabulose, quod Charybdis, quæ est quædam vorago in mari, bis absorbuit mare : ita quod ante aqua totam terram circumdabat, vorago autem tantum de aqua absorbuit, quod omnes apparuerunt discooperti ab aquis, et terra quæ interjacet montibus. Secundo autem tantum de aqua absorbuit, quod apparuerunt insulæ. Ultimo autem absorbebit totam aquam maris, et sic undique remanebit terra arida sine mari. Sed licet componere fabulam talem congrueret Æsopo fabularum inventori, qui hoc dixit, dum forte esset iratus ad portineum, idest ad quemdam portum, vel littus maris, ut iratus aquis, quasi fingeret eas omnes esse absorbendas, tamen talia dicere philosophis inquirentibus veritatem minus convenit.

Secundo ibi « propter quam »

Improbat prædictam positionem per rationem ; et dicit quod si propter quamcumque causam aqua maris primo mansit circa terram, oportebit quod semper maneat : sive dicatur quod hoc accidit propter gravitatem aquæ, quæ pondere suo hoc habet, quod subsideat aeri, et præemineat terræ, quæ quidem causa est vera et manifesta : sive quæcumque alia causa sit : propter hoc oportet, quod si aliquando fuit aqua maris super terram, quod semper maneat : quia aliter, si hoc non esset, oporteret eos dicere, quod aqua quæ elevatur a sole evaporata, non redeat iterum ad terram, cujus contrarium manifeste videmus in pluviis ; aut, si aqua elevata redit, necesse est, vel quod semper duret mare, si aqua semper elevatur et redit, aut quod remaneat quamdiu hoc fuerit quod aqua redit, et iterum oportebit ferri sursum per evaporationem illud quod est potabile in aqua, et sic nunquam exsiccabitur mare in tali alternatione, quia iterum aqua descendet in mare. Et non differt, utrum hoc semel fiat, scilicet quod aqua elevata semel descendat, aut sæpe, quia utroque modo non minuitur aliquid de aqua. Quia scilicet posset dici, quod hæc alternatio non semper erit motu solis cessante, ideo subjungit quod si aliquis dicat quod motus solis cesset, non remanebit aliquid quod possit exsiccare aquam maris : si autem motus solis semper maneat, oportebit quod semper sol appropinquans ad aliquam partem terræ elevet per evaporationem aquam, et quando longius recedit eam cadere propter frigiditatem. Et sic non potest dici quod mare totaliter exsiccetur, sive motus solis cesset, sive non.

Deinde cum dicit « acceperunt autem »

Excludit rationem moventem eos ad hoc ponendum : et dicit quod acceperunt hanc opinionem, quod scilicet totaliter exsiccaretur mare, et quod quandoque inceperit, propter hoc, quod multa loca apparent magis sicca nunc quam prius. Sed causa propter quam accidit hæc passio, dicta est prius : quia scilicet secundum quædam determinata tempora fiunt excessus aquarum ; sed non accidit propter hoc quod totum universum generetur, sed ejus partes generantur. Et iterum secundum alia determinata tempora erit contrarium, scilicet quod erit magnus excessus siccitatis ; et cum factus fuerit, iterum desiccabitur terra, quæ erat cooperta aquis propter excessum aquarum prius factum : et necesse est quod hoc semper procedat circulariter, scilicet quod post excessum aquarum determinato tempore fiat excessus siccitatis, et e converso. Rationabilius enim est sic opinari, quam ponere quod totum cœlum permutetur propter quasdam permutationes partium apparentes circa terram. Et quia prædicta positio, contra quam locutus est, in superficie rationabilis apparet, subjungit quod circa hoc immoratus est ejus sermo, plusquam dignum fuerit.

LECTIO V.

Varias salsedinis maris causas ab antiquis assignatas exponit ac reprobat.

ANTIQUA.

De salsedine autem, his quidem, qui semel generaverunt, et totaliter ipsum generant, impossibile est salsum facere. Si enim omnis humidi, quod circa terram erat, et elevati a sole, residuum factum est mare, sique inexistat tantus sapor in multa aqua, et dulci propter immixtam esse quamdam terram talem, nihil minus cum advenerit iterum aqua, quæ evaporavit, necesse æquali existente multitudine, et primo : aut si neque prius, neque posterius salsum ipsum esse. Si autem et primo, confestim erat dicendum quæ causa, et simul propter quid non, si et tunc sursum latum fuerit, et nunc patitur hoc.

At vero et quicumque terram causam ponunt salsedinis immixtam, habere enim multos sapores aiunt ipsam ut fluviis simul delatam propter mixturam facere salsum, inconveniens autem non et fluvios, salsos esse. Quomodo enim possibile in magna quidem multitudine aquæ evidens sic facere mixturam terræ talis, in unoquoque autem non? palam enim quod mare est omnis fluvialis aqua, in nullo enim differt nisi eo quod salsum sit a fluviis, hoc autem illis accidit in loco, in quem omnes simul fluunt.

Similiter autem et derisibile, et si quis dicens sudorem terræ esse mare, putet aliquid planum dixisse, sicut Empedocles. Ad poesim quidem enim sic dicens forte dixit sufficienter, metaphora enim est poetica; ad cognoscendum autem verum, non sufficienter. Neque enim sic palam hoc qualiter ex dulci poculo salsus fit sudor, utrum ascendente quodam solum, putat dulcissimo : aut commixto quodam, sicut in his quæ per cinerem colantur aquis. Videtur autem eadem causa esse et circa superfluum in vesica collectum : etenim illud amarum et salsum fit potato eo, quod in alimento humido existente dulci. Si itaque quemadmodum, quæ per calcem colatur aqua, amara fit et adhuc quidem simul cum urina delata tali quadam virtute, qualis et videtur subsistens in vasis salsedo, cum sudore autem cum segregata ex carnibus, velut abluente quod tale ex corpore exeunte humido, palam quod et in mari, quod ex terra commixtum humido, causa salsedinis. In corpore quidem igitur fit tale, quæ alimenti hypostasis, propter indigestionem : in terra enim secundum quem modum existit dicendum. Omnino autem quomodo possibile tantam aquæ multitudinem desiccatam, et calefactam segregari ? submultiplicem enim oportet ipsam esse partem, aut in terra. Adhuc autem propter quid et nunc cum exsiccata fuerit terra, sive amplior, sive minor non dat ? humiditas enim et sudor fiunt amara. Si quidem enim et tunc, et nunc oportebit : non videtur autem hoc accidens, sed humida quidem existens nihil patitur tale : quomodo igitur possibile circa primam generationem humida existente terra sudare exsiccatam? sed magis verisimile, sicut aiunt quidam, assumpto plurimo et elevato humido propter solem, et reliquum esse mare: humidam autem existentem sudare impossibile. Quæ quidem igitur dicuntur salsedinis causæ diffugere videntur rationem.

RECENS.

Quod autem ad salsedinem attinet, ii, qui semel id generarunt, aut omnino generant, salsum statuere non possunt: nam seu universi illius, qui terram ambibat atque a sole sublatus est, humoris residuum mare dicendum est, seu tantus sapor in multa dulci aqua aderat propter talis cujusdam terræ admixtionem, nihilo minus, aqua illa, quæ in vaporem conversa erat, rursus adveniente, primitiva quoque rerum conditio necessario redire debebit, si saltem par sit quantitas; aut si non primum, non etiam post salsum necessario erit.

Quod si vero et statim a principio fuit, dicendum erat, quæ causa fuerit, simulque quamobrem, si tum sublata est (aqua salsa), idem nunc ei non accidat. Atqui et quotquot terram salsedinis causam perhibent esse admixtam (multos enim sapores habere dicunt, ita ut simul cum fluminibus delata ob admixtionem salsum efficiat), his absurdum est quod flumina quoque salsa non sunt.

Quo pacto enim in multa aquæ copia, terræ ejusmodi admixtio adeo conspicua esse potest, in singulis autem non potest? patet enim mare universam aquam fluminum esse, quippe quod nihil a fluminibus, nisi quod salsum sit, differebat; salsedo vero illorum ope eum in locum pervenit, in quem collectum fluunt.

Eodem modo ridiculum est, si quis mare sudorem terræ esse dicat, seque perspicuum aliquid dixisse existimet, quemadmodum Empedocles: sic enim locutus pro poeta fortasse satis dixit, quandoquidem translatio poetica est figura ; naturæ tamen investigationi non satisfecit.

Neque enim hic constat, quonam modo! ex dulci potu salsus sudor fiat, utrum alicujus solummodo, veluti dulcissimæ partis, recessu, an admixtione, ut in aquis, quæ per cinerem colantur. Eadem autem causa et circa excrementum videtur esse, quod in vesicam colligitur: nam et illud salsum et amarum redditur, quum potus et alimenti humores dulcedine præditi sint.

Itaque si, ut aqua, quæ per cinerem colatur, ita hæc amara reddantur : urina quidem, quod facultas quædam ejus generis, qualis in vasis salsugo subsidere cernitur, una cum ea defertur ; sudor autem, quod simul e carnibus secernitur, humore, qui effluit, tale quiddam e corpore, veluti abluendo, extrahente : perspicuum est, id quoque, quod ex terra humori admiscetur, salsedinis marinæ causam esse.

Sed in corpore tale quid alimenti sedimentum efficitur ob cruditatem ; in terra vero, quomodo insit, dicendum esset.

Omnino vero qui fieri potest, ut quum exsiccaretur et incalesceret terra, tanta aquæ copia fuerit excreta ? in parte enim quæ intra terram relicta est, necessario sæpius contineri debebit. Quid deinde causæ est, cur nunc quoque, quum exsiccatur terra, seu pauca, non sudet ? nam humor ac sudor amari redduntur, atque si tunc id factum est, idem nunc quoque fieri oporteret.

Quod tamen accidere non cernitur ; sed quum sicca est, humectatur ; quum vero humida, re nulla ejusmodi afficitur. Quo igitur pacto in primo ortu, quum humida erat terra, exsiccatione potuit sudare ?

Sed magis, quod aiunt quidam, verisimile est, quum plurimum humoris abscessisset et in sublime vi solis elatus fuisset, id quod remansit, mare exstitisse; fieri autem non potest, ut quum humida sit, sudet.

Quæ igitur de salsedine causæ afferuntur, sese, ad rationem, ut videtur, expendi non sinunt.

Postquam Philosophus determinavit de natura maris et ejus generatione, nunc determinat de ejus salsedine. Et primo inquirit de ea secundum opiniones aliorum. Secundo ponit suam opinionem, ibi, « Nos autem dicamus. » Circa primum prosequitur de salsedine maris secundum tres opiniones philosophorum naturalium in principio hujus tractatus de mari positas. Dicit ergo primo quod illi qui dixerunt quod mare semel generatum est, vel quicumque posuerunt ipsius generationem, non possunt assignare causam salsedinis. Dicunt enim isti quod a principio aqua circumdabat totam terram, et sol elevavit magnam partem aquæ : ex quo contigit quod magna pars terræ remansit discooperta aquis ; et illud quod fuit residuum, et nondum desiccatum a sole, factum est mare. Si ergo in multitudine aquæ maris, quæ secundum naturam suam deberet esse dulcis, facta est causa salsedinis propter admixtionem alicujus terræ ad aquam quæ remansit, quæ potuit dulce convertere in tantam salsedinem, cum redeunte per pluvias aqua, quæ evaporavit, necesse sit quod æqualis multitudo aquæ conservetur supra terram, ut supra dictum est, necesse est quod etiam primo, antequam sol incipiat desiccare, mare esset salsum : vel si prius non fuit salsum, nec quod posterius salsum erit : ex quo tota aqua quæ elevata est, redit. Et sic non potest dici quod terra admixta facit aquam existentem nunc minoris quantitatis salsum quod non poterat facere salsam totam, cum sit æqualis quantitatis nunc et prius. Si autem etiam a principio mare erat salsum, remanebit assignare causam salsedinis : et etiam dicendum est quare si a principio non ferebatur sursum aqua per evaporationem, nunc hoc accidit.

Deinde cum dicit « at vero et »

Prosequitur secundam opinionem : et dicit quod illi qui dixerunt admixtionem terræ esse causam salsedinis maris, non sufficienter ostendunt, quare mare est salsum : dicunt enim quod terra habet multos sapores secundum diversas sui partes, ita quod terra, quam flumina deferunt ad mare, admiscetur mari, et facit ipsum salsum. Sed hoc inconveniens videtur quod mare sic fiat salsum per admixtionem terræ, et fluvii non sint salsi, qui sunt minoris quantitatis. Si ergo magna multitudo aquæ maris permutatur ad salsedinem ex admixtione terræ, multo magis immutaretur aqua uniuscujusque fluvii. Manifestum est enim quod mare est congregatio omnium fluvialium aquarum. In nullo enim differt aqua maris ab aquis fluminum, nisi per salsedinem aquæ, quæ non accidit in aquis fluminum, sed solum in loco in quo omnia flumina congregantur ; et hoc non videtur possibile, si sola admixtio terræ a fluminibus delatæ salsedinem causaret.

Tertio ibi « similiter autem »

Improbat tertiam opinionem tribus rationibus : quarum prima est sumpta ex hoc quod immanifeste causam salsedinis assignavit : et dicit quod derisibile est si quis putet aliquem plene divisse dicentem, mare esse sudorem terræ, et ob hoc esse salsum, sicut Empedocles dixit : forte enim sufficienter dixerat, si intendit metaphorice dicere secundum modum poeticum. Dicere enim aliquid per metaphoras pertinet ad poetas : et probabile est quod Empedocles, qui metrice scripsit, ut dicitur, multa metaphorice protulerit : sed tamen sic aliquid dicere non sufficit ad cognoscendam naturam rei, quia res naturalis per similitudinem, quæ assumitur in metaphora, non est manifesta. Quomodo enim, cum illud quod homo potat, sit dulce, sudor exinde generatus, fiet salsus ? Non enim fit manifestum per metaphoram, utrum scilicet sudor remaneat salsus per separationem alicujus quod erat dulcissimum in poculo, aut efficiatur salsus per commixtionem alicujus, sicut accidit in aquis quæ colantur per cinerem, quia permixtione cineris fiunt salsæ vel amaræ. Et eadem causa videtur de sapore urinæ, quæ est superfluitas collecta in vesica ; quia hujusmodi superfluum fit amarum et salsum, cum humidum potatum sit dulce. Si igitur ita est quod aqua colata per calcem fit amara, et etiam cum urina differtur, invenitur in ea aliqua res talis virtutis quod possit salsam facere : nam in vasibus, in quibus residens conservatur urina, invenitur quædam limositas salsa, et similiter est in sudore quod est in eo aliquid simile, et cum sudor resolvitur a carnibus quidem facit salsum, tamquam si hoc humidum quod exit a corpore per sudorem, abluat a carnibus illam superfluitatem quæ facit sudorem salsum : si inquam ita est in istis tribus rebus, et metaphora de sudore est bene accepta : manifestum est quod etiam in mari erit causa salsedinis aliquid terrestre admix-

tum aquis. Quid autem sit quod facit salsedinem in corpore animalis, in sudore et urina, cognoscitur quia est hypostasis alimenti, idest illud quod subsidetresiduum ab eo quod attrahitur in usum alimenti nutriti, et hoc quidem est causa salsedinis quia non est digestum : sed quid sit illud quod hoc modo possit facere salsedinem in mari, adhuc esset dicendum Empedocli, cum non sit manifestum. Et sic patet quod in hoc peccavit Empedocles quod non manifeste assignavit causam. Secunda ratio est quia desiccata et calefacta tanta multitudine aquæ, quanta a mari segregatur, tamen tota aqua maris salsa remanet : pars autem quæ elevatur a terra per evaporationem, est submultiplex illius aquæ quæ in terra relinquitur. Dicitur autem submultiplex quæ comparatur ad aliud, sicut dimidium ad duplum, vel sicut subtriplum ad triplum, et sic de aliis : unde non videtur quod aqua maris, cum sit major pars quam aqua elevata per evaporationem, ex hoc possit fieri salsa : nam sudor et urina quæ fiunt salsa, sunt multo minora, quam humiditas in corpore remanens. Tertia vero est quod quærendum est ab Empedocle, quare nunc terra, postquam desiccata est a sole in aliqua parte sui, sive majori sive minori non sudat ita quod sudor ejus appareat amarus : si enim hoc fuit a principio quod terra sudaret sudorem amarum, et nunc deberet fieri : sed hoc non videtur nunc accidere : videmus enim quod terra, cum est humida, siccari potest, et postquam est sicca, non patitur aliquid tale, scilicet ut sudet : neque igitur possibile fuit quod in prima generatione mundi terra existens humida, quia circumdata aquis, sudaret per exsiccationem : sed magis verisimilis est opinio illorum, qui dixerunt quod mare non est sudor terræ, sed aqua relicta post exsiccationem alicujus partis terræ. Quod enim terra humida existens sudet, videtur impossibile. Et sic ultimo concludit quod causæ quæ adducuntur de salsedine maris, videntur effugere rationem.

LECTIO VI.

Veram salsedinis maris causam ponit, videlicet commistionem terrestris vaporis.

ANTIQUA.

Nos autem dicamus principium idem, quod et prius. Quoniam enim positum est duplicem esse exhalationem, hanc quidem humidam, hanc vero siccam, palam quod hoc putandum principium esse talium. Et utique et de quo prius dubitasse necessarium, utrum et mare semper permanet earumdem existens partium numero, aut specie et quantitate permutatis semper partibus quemadmodum aer, et potabilis aqua, et ignis, semper enim aliud et aliud fit horum unumquodque, species autem multitudinis uniuscujusque horum manet sicut quæ fluentium aquarum et flammæ fluxus. Manifestum itaque et hoc et probabile quod impossibile non eamdem esse de omnibus his rationem, et differre velocitate et tarditate permutationis, in omnibusque corruptionem esse et generationem, hoc tamen ordinate accidere omnibus ipsis.

His autem sic se habentibus, tentandum reddere causam de salsedine. Manifestum itaque per multa signa, quod fit talis sapor, propter commixtionem in corporibus, quod, quia indigentissimum salsum et amarum, sicut et prius diximus, indigentissimum enim superfluum humidi alimenti, Talis autem omnis hypostasis, maxime autem quæ in vesica. Signum autem, quia subtilissima est, digesta autem omnia constare nata sunt. Deinde sudor semper in his, in quibus idem corpus, cum segregatur, quod fecit saporem hunc. Similiter autem et in adustis : ubi enim utique obtinuerit calidum, in corporibus quidem fit superfluitas, in adustis autem cinis.

Propter quod et mare quidem ex usta aiunt factum

RECENS.

Nos autem idem, quod prius, principium sumentes, disseramus.

Quum enim positum sit, duplicem esse exhalationem, alteram humidam alteram siccam ; constat, posteriorem ejusmodi rerum principium esse existimandam ; atque simul etiam perspicua fit quæstio, de qua prius dubitare necesse erat, utrum mare iisdem numero partibus perpetuo constet, an specie et quantitate semper mutentur ejus partes, quemadmodum aer et potabilis aqua et ignis.

Horum enim unumquodque aliud semper et aliud efficitur ; cujusque autem eorum congeriei forma permanet, ut aquarum fluentium et flammæ fluentum. Hoc igitur constat ac probabile est fieri non posse, ut non eadem horum omnium ratio sit, mutationisque celeritate ac tarditate differant, et omnium interitus sit et ortus, ita tamen, ut hic ex ordine omnibus eveniat.

Quæ quum ita se habeant, salsedinis quoque causam reddere conemur. Multis itaque ex indiciis perspicuum est, ejusmodi saporem ex admixtione cujusdam rei exsistere : in corporibus enim, quod minime est coctum, salsum est et amarum uti et antea diximus : humidi namque alimenti excrementum crudissimum est, ejusque generis omne est sedimentum, idque potissimum quod in vesicam colligitur.

Quod inde agnosci potest, quia tenuissimum est, quum ea omnia, quæ concoquuntur, natura sua concrescant. Post illud sudor est : in quibus idem corpus, quod hunc parit saporem, una excernitur. Neque aliter res se habet in iis quæ comburuntur : quod enim a calore evictum non fuerit, in corporibus

esse terra: quod sic quidem dicere est inconveniens: quod tamen ex tali verum, sicut enim et in dictis, sic et in toto, et ex nascentibus, et factis secundum naturam, semper oportet intelligere, sicut ex ignitis, quod relinquitur, talem esse terram. Et itaque et eam, quæ in arida exhalationem omnem: hæc enim exhibet multam hanc multitudinem. Mixta autem sicut diximus existente vaporosa exhalatione, et sicca, cum constiterit in nubes, et aquam, necessarium est intercipi, aliquam multitudinem semper hujus virtutis, et simul deorsum ferri iterum cum pluvia, et hoc semper fieri secundum quemdam ordinem, ut contingit quæ hic, participare ordinem. Unde quidem igitur generatio salsi inest in aqua, dictum est.

Et propter hoc australes aquæ latiores, et primæ autummalium. Auster enim, et magnitudine et spiritu æstuosissimus est ventus, et flat a locis siccis et calidis. Quare cum pauco vapore; propter quod et calidus est, si enim et non talis, sed unde incipit flare frigidus, nihil minus procedens, propterea quod comprehendit multam exhalationem siccam ex propinquis locis calidus est: Boreas autem, velut a frigidis locis, vaporosus, propter quod frigidus. Eo autem quod propellat, serenus hic, in oppositis autem aquosus. Similiter autem et Auster serenus his qui circa Lybiam. Multum igitur in deorsum lata aqua confert quod tale, et autumno latæ aquæ: necesse enim gravissima primo deferri. Quare in quibuscumque inest talis terræ multitudo, tendunt citissime deorsum hæc. Et calidum etiam mare propter hoc est: omnia enim quæcumque ignita fuerint, habent potentia caliditatem in ipsis: videre autem licet, et cinerem, et hypostasim animalium, et siccam et humidam, et calidissimorum secundum ventrem animalium accidit calidissimam esse hypostasim.

Fit igitur semper alterum propter hanc causam. Elevatur autem semper aliqua pars ipsius cum dulci, et minor tanto, quanto et in pluvia salsa et lata, dulci minor; propter quod quidem æquale est, ut ad omne dicere. Quod autem sit vaporans potabile, et non in mare concernitur vaporans, quando constiteret iterum, tentantes dicamus. Patiuntur etiam et alia idem: etenim vinum, et omnes humores, quicumque vaporantes, iterum in humidum cum constiterint, aquæ fiunt. Aliæ enim passiones aquæ sunt propter quamdam commixtionem, et qualecumque fuerit, quod commixtum talem facit saporem. Sed de his quidem in aliis temporibus convenientibus faciendum considerationem.

Nunc autem tantum dicimus, quod maris existens semper aliquid sursum ducitur, et fit potabile, et deorsum in pluvia descendit aliud factum, non quod sursum ductum, et propter pondus subsidet potabili, et propter hoc non deficit, sicut fluvii, nisi locis quibusdam. Hoc autem et in ambobus necesse accidere similiter; neque semper eædem partes permanent, neque terræ, neque maris, sed tantum tota moles. Etenim de terra similiter oportet existimare, hoc quidem enim sursum venit, hoc autem iterum condescendit, et loca permutant, et quæ supernatantia, et quæ descendentia iterum.

Quod autem est in commixtione alicujus salsum, palam non solum ex dictis, sed et si quis vas cereum formans posuerit in mare, circum ligans os talibus, ut non per rimam aliquam intret mare: quod enim ingreditur per partes cereas, fit potabilis aqua, quasi enim per linguam ceræ quod terrestre, secernitur, et faciens salsedinem, propter commixtionem. Hæc enim causa et gravedinis: plus enim trahit salsa quam potabilis, grossitiei etenim: grossities differt intantum, ut naves ab eodem pondere rerum, in

quidem excrementum fit, in iis autem quæ comburuntur, cinis.

Atque hæc est causa, cur nonnulli ab exusta terra mare factum esse perhibeant. Verum hoc quidem modo asserere absurdum est, mare tamen ex ejusmodi terra factum esse verum est: nam, uti et in his, quæ dicta sunt, sic etiam in universo ex iis quæ nascuntur et secundum naturam gignuntur, semper intelligendum est, ejus generis terram, quin imo et omnem aridæ terræ exhalationem esse tale, quale id, quod ex ignitis restat.

Ea enim hanc ingentem copiam suppeditat. Quoniam autem inter se, ut diximus, vaporosa et sicca exhalatio commixtæ sunt, quum in nubem et aquam cogitur, aliqua semper hujus facultatis copia una comprehendatur et rursus cum pluvia deorsum feratur, necesse est; idque semper ordine quodam fieri, quod ea, quæ hic sunt, ordinem possunt participare. Unde igitur in aqua salsus sapor exsistat, dictum est.

Ac propterea austrini imbres et qui autumnalium primi sunt, duriusculi inveniuntur: Auster enim et magnitudine et flatu calidissimus ventus est, et a locis siccis calidisque spirat, quare cum exiguo vapore; ob eamque rem calidus est.

Nam etsi talis non esset, sed locus unde spirare incipit, frigidus, nihilominus longius procedens calidus est, quod multum siccæ exhalationis a propioribus locis provenientis continet. Aquilo autem, ut qui ab humidis locis spirat, vaporum plenus est, ob idque frigidus; quoniam vero propellit, hic serenitatem affert, aquam vero in locis contrariis. Similique modo et Auster Africæ incolis serenus est.

Itaque in imbre, qui deorsum fertur, magna hujusmodi exhalationis copia conjicitur, atque autummo duriusculæ sunt pluviæ: quæ enim gravissimæ sunt, primum deferantur necesse est: quare in quibus ejusmodi terræ inest copia, hæc celerrime deorsum inclinant.

Atque hanc sane ob causam calidum mare est: quæcumque enim ignita sunt, potentia calorem intra se habent, idque videre licet in cinere, in calce et in animalium sedimento, tam humido quam sicco; quin etiam accidit, ut quorum animalium venter est calidissimus, eorum etiam sedimentum calidissimum inveniatur.

Semper igitur durius hanc ob causam evadit; semper vero aliqua ejus pars una cum dulci attollitur, sed tanto minor, quanto magis et in pluvia, quod salsum est ac durum, a dulci exsuperatur: quo fit ut æqualitas quædam, ut omnino dixerim, servetur.

Mare vero, ubi in vaporem abit, potabile fieri, nec in maris aquam, quum rursus coiverit id, quod in vaporem abiit, conscrescere, docti experentia dicimus: eodem enim hoc modo et cetera afficiuntur: vinum namque et quotquot humores vaporantes rursus in humorem concrescunt, aqua efficiuntur: cetera enim aquæ affectiones sunt, quæ ex quadam admixtione exsistunt, et quale id, quod admixtum est, fuerit, talem saporem gignit.

Sed hæc tempore alio magis opportuno sunt consideranda; nunc autem hoc tantum dicamus, quamdiu adest maris, aliquid ex eo semper attolli et potabile reddi, dum de supero loco in pluvia aliud (recens) genitum, non autem id quod sublatum erat, descendit, atque propter pondus parti potabili subsidit.

Hancque ob causam non deficit, veluti flumina, nisi locorum ratione (hoc autem utrisque æqualiter eveniat, necesse est), nec eædem semper, seu maris, seu terræ partes permanent, sed universa tantum moles: etenim et de terra similiter statuendum est.

Quippe quum alia pars ascendat, alia rursus descendat, locumque mutant quæ emergunt et quæ rursus descendunt.

Salsedinem autem in quadam mixtione positam esse, non ex his tantum, quæ dicta sunt, perspicuum est, verum etiam si quis cereo vase efficto, ejusque ore talibus rebus obturato, ut maris nihil interlabatur, in mare illud demiserit: quod enim per cereos parietes ingreditur, aqua dulcis fit.

Quod enim terrenum est et salsedinem ex admix-

fluviis quidem fere submergantur, in mari autem mediocriter se habeant et navigabiliter : propter quod quidem aliqui in fluviis onerantium, propter hanc ignorantiam damnificati sunt. Argumentum autem mixti quod grossior est moles, si enim aliquis aquam salsam fecerit, valde miscens sal supernatant ova, et si sint plena. Fere enim sicut lutum fit, tantam habet corpulentam magnitudinem mare. Idem autem hæc operantur et circa salsiterias. Si autem est, sicut fabulantur quidam, in Palæstina tale stagnum, in quod si quis immerserit colligatum hominem, aut subjugale, supernatare, et non submergi in aquam, testimonium utique erit aliquod dictis, dicunt autem amarum sic esse stagnum, et salsum, ut ibi nullus piscis innascatur ; vestimenta autem sordidari, si quis humectans permoverit. Sunt autem et omnia talia signa dictorum, quod salsedinem facit corpus aliquod, et terrestre est, quod inexistit. In Chaonia enim fons quidem est aquæ latæ : effluit autem in prope dulcem quidem, pisces autem non habentem : elegerunt enim ut qui ibi fabulantur, potestate data ab Hercule, quando venit ab Herithia, ducens boves sales pro piscibus, qui fiunt ipsis ex fontibus. Hujusmodi enim aquæ decoquentes aliquam partem, ponunt, et fit frigida, cum evaporaverit humidum cum calido, sales non grossi compacti, sed laxi, et subtiles, sicut nix : sunt autem virtute debiliores aliis, et plus delectant, et colore non similiter albi. Tale autem alterum fit et in Umbris : est enim quidam locus, in quo nascuntur calami et scyrpus, de his comburunt, et cinerem emittentes, decoquunt in aquam. Cum autem dimiserit partem aquæ, infrigidata salis fit multitudo. Quæcumque autem sunt salsa rheumata fluviorum aut fontium, plurima calida aliquando oportet putare : deinde principium quidem extingui ignis ; per quam autem penetrant terram, adhuc manere existentem, velut calcem et cinerem. Sunt autem in multis locis, et fontes, et rheumata fluviorum, omnimodos habentia sapores, quorum omnium causam ponendum inexistentem, aut quæ insit virtutem ignis : exusta enim terra secundum magis et minus, omnimodas accipit formas, et colorum, et saporum, stipticæ enim, et calcis, et aliorum talium, fit plena virtutibus, per quæ penetrantes aquæ, dulces existentes, permutantur. Et hæ quidem acetosæ fiunt, quemadmodum quæ in sicana Siciliæ : ibi enim aqua acetosa simul et salsa fit, et utuntur sicut aceto ad quædam eduliorem suorum. Est autem et circa Lyngon fons quidam aquæ acetosæ, circa Scythiam autem amarus, quod autem defluit ab ipso, fluvium, in quem ingreditur, facit amarum totum. Differentiæ autem horum inde manifestæ tales sapores, ex quibus fiunt commixtionibus, dictum autem de ipsis deorsum in aliis. De aqua quidem igitur, et mari, propter quas causas, et semper continuæ sunt, et quomodo permutantur, et quæ natura ipsorum, adhuc autem quascumque passiones secundum naturam ipsis accidit facere aut pati, dictum est nobis fere plurimis.

tione facit, veluti per colum secernitur : nam hoc et ponderis causa est (salsa enim plus pendit quam potabilis) et crassitiei.

Etenim tantum inter utriusque crassitudinem discrimen est, ut quæ navigia pari rerum, quæ vehuntur pondere fere in fluminibus demerguntur, in mari commode et ad navigandum apte se habeant : quam ob causam nonnulli in fluminibus onerantes. ex hac ignoratione damnum perpessi sunt.

Molem autem rei alicujus admixtione crassiorem esse, hoc argumento probatur, quod si quis aquam sale admixto, valde salsam effecerit, ova, quamquam plena, supernatant : pæne enim quasi lutum fit : tanta est in mari corpulentæ materiæ copia. Hoc idem faciunt et in salsamentis parandis.

Quod si in Palæstina, ut quidam fabulantur, ejusmodi est lacus, ut si quis hominem, aut jumentum, ligatum injecerit, illud supernatet et in aqua non mergatur, eorum quæ dicta sunt, testimonium profecto erit : aiunt enim lacum adeo amarum et salsum esse, ut piscis nullus in eo oriatur, vestesque extergantur, si quis madefactas excusserit.

Hujusmodi autem omnia ea, quæ dicta sunt, declarant, nempe corpus aliquod salsedinem afferre, et quod inest, terreum esse : in Chaonia enim fons est quidam aquæ durioris, fluitque in vicinum fluvium, dulcem quidem, sed pisces non habentem.

Jam enim facta ab Hercule optandi potestate, quum vaccas Erythia abigens eo venisset, ut ii, qui ibi incolunt, fabulantur, pro piscibus salem elegerunt, iisque ex fonte iis provenit : hujus enim aquæ portionem aliquam excoctam deponunt, quæ refrigerata, quum humor una cum calore exhalatus fuerit, sal efficitur, non grumosus, sed rarus ac subtilis, nivis instar.

Is et ceteris facultate imbecillior est, et majori opus est copia ad opsonia condienda, et colore non æque candidus est. Aliud autem quiddam tale in Umbricis etiam fit.

Quidam enim locus est, in quo arundo et juncus nascuntur ; hæc igitur comburunt, ac cinerem in aquam injectum decoquunt, quumque aliquid aquæ residuum manserit, id refrigeratum in salis copiam convertitur.

Quicumque autem fluviorum aut fontium fluxus salsi sunt, eos magna ex parte calidos olim fuisse censendum est, tum ignis quidem principium exstinctum fuisse, sed tamen terram, per quam colantur, veluti calcem aut cinerem remanere.

Sunt autem multis in locis fontes et fluviorum fluxus saporibus omnis generis affecti, quorum omnium causa ad ignis, quæ iis insita est, aut ingignitur, facultatem est referenda : quum enim terra exuritur, prout magis minusve exusta fuerit, omnis generis saporum colores speciesque adsumit.

Aluminis enim et calcis et ceterarum hujusmodi facultatum plena redditur, per quas dulces aquæ dum colantur, commutantur, et quædam acidæ fiunt, ut in Sicania Siciliæ : illic enim nascitur acida muria, eaque veluti aceto, ad nonnulla edulia condienda utuntur.

Quin et circa Lyncum aquæ acidæ fons est ; in Scythia vero amarus, cujus aqua fluvium, in quem influit, totum amarum reddit. Quorum differentiæ hinc fiunt manifestæ ; verum quales sapores quibus ex temperamentis oriantur, seorsum alibi dictum est.

De aquis igitur et mari, quasnam ob causas semper ac perpetuo adsint, et quemadmodum mutentur, et quæ sit eorum natura ; præterea quot iis accidat natura sua affectiones producere, aut pati, maxima fere ex parte a nobis dictum est.

Reprobatis opinionibus de salsedine maris, hic ponit opinionem propriam ; et circa hoc, tria facit. Primo præmittit quæ sunt necessaria ad propositum manifestandum. Secundo assignat causam salsedinis maris, ibi, « His sic se habentibus. » Tertio manifestat quod dixerat per signa, ibi, « Quod autem est in commixtione. » Circa primum duo facit : quorum primum resumit ex prædictis : videlicet quod est duplex exhalatio, una humida, et alia sicca ; et hanc putandum est esse principium horum, scilicet salsedinis maris. Secundum est quod mo-

vet dubitationem, de qua oportet primo videre veritatem, antequam propositum manifestet : et est ista quæstio : utrum partes maris semper maneant eædem numero, aut mutentur secundum numerum, et maneant eædem quantitate, aut permutentur, sicut accidit in aere, et aqua potabili fluminum, et in igne. In his enim omnibus partes fiunt aliæ et aliæ numero, sed species vel forma multitudinis harum partium manet eadem; et hoc apparet maxime in aquis fluentibus, et in fluxu flammæ, quæ per successionem fumi semper innovatur, ut supra dictum est, et tamen flamma semper manet eadem in numero. Unde probabile est non esse eamdem rationem in his omnibus; nam ad minus differentia est secundum velocitatem permutationis. Manifestum est enim quod citius permutantur partes aquæ fluentis, quam partes terræ. In omnibus enim est generatio et corruptio secundum partes per aliquem ordinem.

Deinde cum dicit « his autem »

Assignat causam salsedinis maris : et circa hoc duo facit. Primo ostendit in generali unde causetur sapor salsus. Secundo unde causetur salsedo in mari, ibi, « Propter quod et mare. » Dicit ergo primo quod cum præmissa sic se habeant, ut dictum est, oportet reddere causam de salsedine maris. Manifestum est autem per multa signa, quod sapor salsus causatur ex admixtione alicujus. Videmus enim quod in corporibus animalium illud quod est indigestissimum est salsum et amarum : hoc autem est superfluitas maxime alimenti, et maxime quæ congregatur in vesica. Et quod hæc sit indigestissima, significatur per hoc quod est subtilissima inter omnes superfluitates. Omnia autem digesta videntur inspissata esse a calore. Et sicut est de urina, ita est de sudore; similiter enim cum sudore segregatur aliquid indigestum quod facit talem saporem. Similiter est in adustis; quia illud quod est residuum ab actione caloris, inquantum calor non potest vincere, in corporibus animalium fit superfluitas, in adustis autem fit cinis, per cujus admixtionem aqua etiam redditur salsa et amara.

Deinde cum dicit « propter quod »

Assignat specialiter causam salsedinis maris : et circa hoc tria facit. Primo facit quod dictum est. Secundo hoc manifestat per quædam signa, ibi, « Et propter hoc auster. » Tertio excludit quasdam objectiones, ibi, « Elevatur autem semper aliqua pars. » Dicit ergo primo quod propter hoc quod sapor salsus et amarus invenitur causari ex admixtione alicujus indigesti vel adusti, quidam dixerunt quod mare erat factum ex terra adusta : quod quidem inconveniens est, si intelligatur secundum quod dicitur, sed si intelligatur dictum per similitudinem, ut scilicet salsedo in mare causetur per admixtionem alicujus quod est simile cum terra adusta, sic verum est : sicut enim contingit in prædictis, scilicet urina, sudore, et cinere, sic oportet intelligere et in tota terra. Sicuti enim ex ignitis relinquitur aliquid quod non potuit ignis dissolvere, ita oportet intelligere relinqui circa terram ab actione caloris aliquid simile cineri relicto ab actione ignis. Et hujus similitudinem habet exhalatio, quæ fit ex arida, cujus multitudinem terra exhibet. Hujusmodi igitur exhalatio sicca, cum admiscetur vaporosæ exhalationi, quæ condensatur in nubes et pluviam, necesse est quod semper in illa exhalatione humida contineatur aliquid virtutis hujus, scilicet exhalationis siccæ : et sic simul utrumque commixtum feretur deorsum qua pluente. Hoc autem fit secundum ordinem semper, ut scilicet exhalationes commixtæ eleventur, et iterum cadant per pluviam. Dico autem hoc secundum ordinem fieri, secundum quod ea quæ hic inferius fiunt, possunt participare ordinem : non enim sic pure participant ordinem, ut sint semper eodem modo, sicut est de corporibus cœlestibus; sed accidunt ut frequenter. Et sic concludit quod dictum est unde fiat generatio salsa in aqua maris.

Deinde cum dicit « et propter »

Manifestat quæ dixerat per quædam signa: et dicit quod propter hoc quod exhalatio sicca admiscetur evaporationi humidæ, aquæ australes, et aquæ, quæ primo cadunt in autumno, fiunt latiores, idest graviores, et magis ad salsedinem tendentes : et primo manifestat hoc de aquis australibus , idest quæ cadunt austro flante. Auster enim et flatu et magnitudine est valde calidus. Flat enim a locis calidis et siccis in quibus est parum de humido, et ideo est calidus. Sed quia posset aliquis dicere, quod flat a locis frigidis, scilicet a polo antarctico, quem oportet esse frigidum, propter distantiam a sole ; ideo subjungit quod etsi hoc di-

catur quod non flat a locis calidis, sed frigidis, tamen oportet quod transeat ad nos per loca calida et sicca ex locis propinquis, et ideo est calidus : sed Boreas, qui venit ad nos immediate ex locis frigidis, congregat multos vapores humidos et frigidos, et propter hoc est frigidus : sed tamen nobis est serenus, quia impellit hujusmodi vapores ad partem oppositam : sed in locis et regionibus meridionalibus est aquosus, quia illud impellit vapores, et e converso Auster est serenus illis, qui habitant in meridionalibus, scilicet circa Lybiam, cum nobis sit pluviosus. Sic igitur, quia auster colligit multum de exhalatione sicca, talis ventus confert multum ad hoc quod descendat aqua salsa : et sic patet ratio unius eorum quæ dicta sunt, scilicet quare aquæ australes sunt latiores. Sed quia hoc etiam dixerat de primis aquis autumnalibus, assignat etiam hujusmodi causam, quia scilicet necesse est quod ea, quæ sunt gravissima in vaporibus elevatis, prius deorsum ferantur: gravissima autem sunt, in quibus est plurimum de terrestri; et ideo aquæ primo cadentes in autumno post æstatem, sunt latiores valde plurimum de terrestri habentes. Aliud etiam signum assignat prædictæ rationi assignatæ de salsedinis causa, quia scilicet propter hoc mare est calidum et regiones propinquæ mari sunt calidiores, propter abundantiam scilicet prædictæ exhalationis mixtæ aquæ maris. Quæcumque enim fuerint ignita, etiam post extinctionem, videntur habere virtutem caloris in seipsis, ut patet in cinere et calce, et superfluitate animalium habentium calidos ventres. Et hujus ratio est, quia in hujusmodi manet virtus caloris alterantis cum exhalatione sicca. Unde cum exhalatione siccam resolutam a terra desiccata, dixerit esse causam salsedinis maris, consequens est ut etiam in mari caliditas ex hoc abundet.

Deinde cum dicit « fit igitur »

Excludit quasdam dubitationes circa prædicta : et circa hoc duo facit. Primo excludit dubitationes : secundo concludit ex præmissis causam salsedinis maris, ibi, « Nunc autem tantum. » Prima dividitur in duas, secundum duas dubitationes quas solvit. Est autem prima dubitatio, cum aqua maris non continue maneat eadem numero secundum partes, sed evaporet, et iterum cedat, non videtur esse causa salsedinis maris exhalatio sicca admixta, sed magis evaporatio ab aqua salsa. Ad hanc dubitationem tollendam dicit quod aqua maris semper fit altera ei altera secundum partes, et quælibet pars habet in sui generatione prædictam causam salsedinis, idest admixtionem terrestris exhalationis. Verum est etiam quod semper aliqua pars aquæ salsæ elevatur per evaporationem cum dulci : sed cum citius evaporet subtile quam grossum, et dulce est subtilius quam salsum, oportet quod minus de salso elevetur quam de dulci; sed per admixtionem exhalationis siccæ illud dulce accrescit iterum in salsedinem, et sic mare semper conservatur æquale et in quantitate et in salsedine, et hoc ut ad totum, idest per comparationem ad totum mare, conservatur æquale vel quasi æquale : non enim semper punctualis conservantur prædicta quantitas. Secundam dubitationem solvit, ibi, « Quod autem sit vaporans potabile : » et est hæc dubitatio. Cum aqua maris sit salsa, unde contingit quod e vaporibus ab aqua maris generatur aqua dulcis? Ad hoc solvendum dicit. Iterum dicendum est quod illud quod evaporat in mari, quando condensatur, fit aqua potabilis et dulcis : et ideo non convertitur in mare, idest in aquam salsam, sed in aquam simpliciter. Et hoc idem patiuntur alia, sicut vinum, et omnes humores, cum condensantur convertuntur in aquam simpliciter; cum enim evaporant, vapores illi condensati convertuntur in aquam. Et hujus ratio est quia principium omnium humorum est aqua : resolvuntur autem omnia in sua principia : omnia autem alia humida generantur ex aqua per aliquam passionem vel alterationem, quæ passiones variantur propter admixtionem, et fit sapor ejus secundum conditionem ejus quod miscetur : et propter hoc in generatione variatur aqua, et fit salsa. Sed quia unumquodque resolvitur in suum principium simpliciter (ut dictum est), consequens est ut tam ex aqua maris salsa, quam ex omnibus humoribus, cujuscumque sint vaporis, per evaporationem generetur aqua simpliciter.

Deinde cum dicit « nunc autem »

Ex omnibus præmissis colligit causam de salsedine maris : et dicit quod nunc dicendum est quod semper aliqua pars aquæ maris sursum dicitur per evaporationem, et fit potabilis quando condensatur : et iterum, cum aqua desursum

pluente, descendit aliquid terrestre quod non fuit sursum ductum ex aqua maris, sed ex arida, et hoc terrestre propter pondus subsidet potabili et dulci, cum sit quod id quod est subtilius, magis evaporet, et ideo propter continuam generationem et corruptionem non deficit mare, sicut nec fluvii : nisi forte hoc accidat in aliquibus locis tam in mari quam in fluviis, secundum aliquas determinatas periodos, ut supra dictum est : nec tamen semper eædem partes remanent, aut maris aut terræ, sed solum tota moles utriusque : sic enim oportet existimare se terra, sicut de mari, quod una pars sursum elevatur per exhalationem, et alia descendit ; et quod etiam illa quæ supernatant et quæ descendunt transmutunt loca, ut sic quælibet pars utriusque corrumpi et generari possit. Considerandum est autem quod supra Aristoteles, causam salsedinis maris assignans, ubi tractavit de loco naturali aquæ, dixit quod salsedo maris causatur per evaporationem ejus quod est subtile et dulce. Hæc autem causa nulla esset, si in aqua maris nihil alienum admisceretur ; quia oporteret hoc etiam quod remanet esse dulce et potabile secundum naturam simplicitatis aquæ. Et ideo ad ostendendum quomodo aqua maris sit salsa ostendit quod sit aliquid extraneum admixtum quod succedens post elevationem dulcis potabilis, reddit aquam maris salsam ; et propter hoc dicit terrestre adustum esse admixtum vaporibus, ex quibus generatur aqua. Unde, cum quælibet pars maris sic generetur, relinquitur quod singulis partibus maris sit hujusmodi terrestre admixtum quod secundum plurimum subsidet dulci et subtili in majori parte elevato. Et quia ex eo quod evaporat generatur aqua dulcis : omnis autem aqua fontium, et fluviorum ex eo quod evaporat generatur, vel supra terram, vel infra terram ; consequens fit ut aqua fontium et fluviorum sit dulcis, utpote propinqua principio generationis ; aqua autem maris sit salsa utpote residuum existens vaporum elevatorum a sole, et ultimus terminus, in quem aquæ generatæ colliguntur.

Deinde cum dicit « quod autem »

Manifestat quod ex commixtione terrestris causatur salsus sapor. Et ponit multa signa : quorum primum est de vase cereo quod si claudatur, et ponatur in mari quod resudat interius, efficitur dulce, tamquam depurato terrestri per ceram. Aliud signum est quod aqua maris plus ponderat, quam dulcis. Tertium signum est quod aqua maris est grossior quam aqua fluviorum, ita quod naves oneratæ plus profundantur in aquis fluviorum quam maris. Quartum signum est quod ova si sint plena, supernatant in aqua, quæ sit salsa per admixtionem salis, et etiam supernatant in mare, unde et mare videtur sicut lutum propter grossitiem, et hoc faciunt salientes, ut accipiant signum, ut sal sit bene mixtum aqua ex hoc quod ova supernatant : igitur et aqua maris est grossa per admixtionem alicujus terrestris ingrossantis. Quintum signum est quod in stagno Palæstinæ quod est salsum vel amarum, si quis immerserit hominem vel asinum, non submergitur, et vestimenta ibi perfusa fœdantur. Sextum autem signum est de quodam fonte aquæ latæ, idest salsæ in provincia Chaoniæ, qui effluit in quemdam fluvium dulcem, sed non habentem pisces, in quo quidem fluvio propter admixtionem fontis, inventi sunt aliquando sales pro piscibus, cujus quidem aqua vertitur per decoctionem in sales evaporante calido et humido : hujusmodi autem sales non sunt spissi, sed subtiles sicut nix, et sunt debiliores aliis, et isti in cibariis magis delectant. Septimum autem signum est quod in quodam loco calami et scirpi comburuntur, et eorum cinis, dum in aqua decoquitur, post infrigidationem efficitur sal, secundum terrestris combusti mixtionem quam dixerat esse causam salsedinis : unde oportet quod tam in aqua horum cinerum, quam in aqua maris, combustio sit quæ causet salsedinem. Et hinc est quod universaliter quæcumque aqua fluens fontium vel fluviorum est salsa, aliquando fuit calida et combusta, utpote ex terra ignita procedens : sed postea ignis extinguitur infra terram, et terra quæ ex combustione fit sulphurea, vel aliquid hujusmodi, remanet adhuc combusta, ad modum calcis vel cineris : unde aqua transiens per eam fit salsa. Et non solum fit salsa, et salsedinem recipit aqua ex terra per quam transit, sed etiam alios sapores, ut manifestat per quædam exempla, et *Littera* plana est. Ultimo autem recapitulat ea quæ dicta sunt : et hoc etiam est planum in *Littera*.

LECTIO VII.

Quomodo ex sicci exhalatione, per motum solis, varii generis venti generentur declarat.

ANTIQUA.

De spiritibus autem dicamus, sumentes principium quod dictum est nobis jam prius : sunt autem duæ species exhalationis, ut diximus: hæc quidem humida illa autem sicca : vocatur autem hæc quidem vapor, illa autem secundum totum quidem innominata : eo autem, quod in parte, necessario utentes, universaliter appellare ipsam velut fumum. Est autem nec humidum sine sicco, nec siccum sine humido, sed omnia hæc dicuntur secundum excessum.

Lato autem sole circulo, et cum quidem appropinquaverit caliditate elevante humidum, longius autem facto, propter infrigidationem consistente iterum sursum ducto vapore in aquam, propter quod hyeme magis fiunt aquæ, et nocte, quam per diem, sed non videtur, quia latent nocturnæ magis quam diurnæ : descendens itaque aqua distribuitur omnis in terram existit autem in terra multus ignis, et multa caliditas, et sol, non solum supernatans terræ, humidum trahit, sed et terram ipsam desiccat, calefaciens.

Exhalatione autem, sicut dictum est, duplici existente, hac autem vaporosa, illa autem fumosa, ambas necessarium fieri. Harum autem, quæ quidem humidi plus habens exhalatio, principium pluentis aquæ est, sicut dictum est prius, sicca autem spirituum principium et natura omnium.

Hoc autem quod isto modo necessarium est accidere, ex ipsis operibus palam : etenim exahationem differre necessarium. Et solem, et eam, quæ in terra, caliditatem, hoc facere non solum possibile, sed etiam necessarium est.

Quoniam autem utriusque species manifestum quod differunt, et non eadem est quæ venti natura, et quæ plutæ aquæ, sicut quidam aiunt : eumdem enim aerem motum quidem ventum esse, consistentem autem iterum aquam. Aer quidem igitur, sicut in sermonibus ante hoc diximus, fit ex his. Vapor quidem frigidum, et humidum (bene terminabile hic quidem enim ut humidum ; qui autem aquæ est, frigidum propria natura, sicut aqua non calefacta,) fumus autem calidus, et siccus : quare, quemadmodum ex symbolis consistit qui sursum aer humidus et calidus. Etenim inconveniens si qui circa singulos circumfusus aer iste, sic motus spiritus, et undecumque extiterit motus, ventus erit : sed sicut fluvios existimamus non qualitercumque esse aquæ fluentis, neque si habeat multitudinem, sed oportet fontale esse quod fluit ; sic et de ventis habet. Movebitur enim utique magna multitudo aeris ab aliquo magno casu non habens principium neque fontem.

Attestantur autem quæ fiunt ex eis. Quia enim continue quidem magis et minus, et major et minor fit exhalatio, semper nubes fiunt, et spiritus : secundum tempus unumquodque, ut nata sunt. Quia autem aliquando quidem vaporosa fit multiplicior, aliquando autem sicca et fumosa, quandoque quidem pluviosi anni fiunt et humidi : quandoque autem ventosi et sicci. Aliquando quidem igitur accidit, et siccitates et imbres multos esse simul, secundum continuam sunt regionem : aliquando autem secundum partes : sæpe enim quæ in circuitu regio, accipit temporaneos imbres et multos. In aliqua enim parte hujusmodi siccitas est : aliquando autem contrarium : ea, quæ in circuitu omnium, aut mediocriter utente aquis, aut et magis sicca, una aliqua pars aquæ copiosam accipit multitudinem. Causa autem quia, ut secundum

RECENS.

De ventis autem dicamus, eo adsumpto principio, quod jam a nobis antea propositum est : duæ enim, ut dicimus, exhalationis sunt species, altera humida altera sicca; atque illa quidem vapor dicitur, hæc vero generali quidem nomine vacat, sed particulari usi, eam quasi fumum universim necesse est nominemus.

Nec vero humidum absque sicco est nec siccum absque humido, sed omnia hæc ex eo quod excedit, dicuntur.

Quum itaque sol in orbem feratur, et quando quidem propius accedit, calore humidum attollat, quando vero longius recedit, vapor sublatur rursus in aquam vi refrigerationis concrescat, (quare hieme magis aquæ gignuntur, et noctu magis quam interdiu, quamvis non ita videatur, quod nocturnæ magis quam diurnæ latent); aqua igitur descendens in terram universa distribuitur.

Inest vero et in terra multus ignis multusque calor, ac sol non eum solum humorem, qui in superficie terræ est, trahit, sed terram quoque ipsam calefaciendo exsiccat.

Quum, inquam, duplex sit, uti diximus, exhalatio, altera, quæ vaporis plena est, altera fumida, utraque fiat necesse est. Quarum exhalationum ea, majorem humoris copiam tenet, aquæ pluvialis, ut antea diximus, principium est : sicca autem ventorum omnium principium et natura.

Quæ necessario hac ratione accidere, ex ipso quoque effectu perspicuum est : nam et exhalationem diversam esse necesse est, et solem ac eum, qui terræ inest, calorem hæc efficere, non solum fieri potest, sed necessarium est.

Quoniam autem utriusque diversa est species, perspicuum est inter se differre utramque, nec eamdem venti et pluviæ esse naturam, ut nonnulli aiunt : eumdem enim aerem quum moveatur, ventum esse volunt, quum vero rursus concrescat, aquam.

Aer itaque, ut in antegressis diximus, ex his oritur vapor enim humidus est et frigidus (nam quatenus humidum, facile terminatur; quia vero aqueus, suapte natura frigidus est, sicuti aqua non calefacta); fumus autem calidus et siccus : aer igitur, veluti ex stipe collatitia, humidus et calidus confit.

Etenim absurdum est, aerem illum qui unicuique est circumfusus, quum movetur, flatum fieri, et undecumque casu agitatus sit, ventum esse : minime vero censere, quemadmodum amnes, non quomodocumque fluente aqua, etiamsi multa, constitui arbitramur, sed eorum fluentum fontanum sit necesse est, sic etiam in ventis rem habere: magna enim quædam aeris copia nec principium, nec habens, ingenti aliquo casu moveri possit.

Porro ea, quæ dicta sunt, rerum eventis comprobantur : quia enim continenter quidem, sed tamen magis et minus, ampliorique et minori copia exhalatio gignitur, nubes semper ac flatus singulis anni tempestatibus, prouti earum natura fert, oriuntur; quod autem interdum quidem ea, quæ vaporis plus continet, interdum sicca et fumida uberior gignitur, pluvii et humidi anni interdum redduntur, interdum ventosi et sicci.

Interdum igitur evenit, ut siccitates et imbres multi simul et per magnum continentemque regionis tractum exsistant, interdum vero ut per partes : sæpe enim regio, quæ circumquaque adjacet, tempestivos aut etiam plures recipit imbres, cujus tamen partem aliquam siccitas occupat.

Quandoque vero contrarium evenit, ita ut tota in

plurimum quidem, eamdem passionem ad plurimam pertingere verisimile, regionem : quia similiter ponuntur ad solem quæ prope nisi aliquid differens habeant proprium. Quinimmo aliquando secundum hanc quidem partem sicca exhalatio facta est amplior, secundum aliam autem vaporosa, aliquando autem contrarium. Et ipsius autem hujus causa quia utraque transmutatur inhabitæ regionis exhalationem : puta sicca quidem secundum propriam regionem fluit, quæ autem humida, ad vicinam, aut et in aliquem remotorum locorum propulsa est a spiritibus. Aliquando quidem autem hoc quidem mansit : contraria autem idem fecit. Et accidit hoc sæpe, sicut in corpore animalium, si superior venter siccus fuerit, inferior autem contrarie disponatur, et hoc sicco existente humidum esse superiorem et frigidum, sic et circa loca antiperistasim pati, et permutari exhalationes.

Adhuc autem post imbres ventus, ut secundum multa, fit in illis locis, secundum quæ contigerit fuisse imbres, et spiritus cessant, aqua facta. Hoc enim necesse accidere propter dicta principia, cum enim pluerit, terra desiccata ab eo quod in ipsa calido, et ab eo quod desuper, exhalat ; hoc autem erat venti corpus; et cum talis segregatio fuerit, et venti obtineant, cessantibusque, quia segregatur calidum, semper et sursum fertur in superiorem locum, constat vapor infrigidatus, et fit aqua. Et cum in idem compellantur nubes, et contra circumsteterit ad ipsas frigiditas aquæ, et infrigidat siccam consequenter exhalationem cessare igitur faciunt factæ aquæ ventos, cessantibus, ipsæ fiunt propter has causas.

Adhuc autem fiendi maxime spiritibus ab ursa et meridie, eadem causa : plurimi enim Boreæ et Austri fiunt ventorum. Sol enim sola hæc loca non supergreditur, sed ad hæc et ab his super occasus autem, et super orientes : semper fertur, propter quod nubes consistunt in lateralibus, et fit accedente quidem, exhalatio humidi, abscedente autem ad contrarium locum, aquæ et imbres. Propter lationem quidem igitur quæ ad tropicos et a tropici, æstas fit et hyems, et elevatur sursum aqua et fit iterum. Quoniam autem plurima descendit aqua quidem in locis, in quibus vertitur, et a quibus, hæc autem sunt, quæ ad arctum, et meridiem, ubi autem plurimam aquam terra suscepit, hic plurimam aquam necessarium fieri exhalationem, simili modo ut ex viridibus lignis fumum, exhalatio autem hæc ventus est ; rationabiliter utique hinc fient plurimi et principalissimi spirituum. Vocantur autem qui quidem ab arcto, Boreæ, qui autem a meridie, Austri.

Latio autem ipsorum obliqua est; circa terram enim flant, in rectum facta exhalatione, quia omnis qui in circuitu aer consequitur lationem.

orbem regio aut modicis aquis utatur, aut potius squaleat, dum una quædam ejus pars aquæ immensam copiam accipit. Cujus rei causa est, quod unum eamdemque affectionem plerumque regionem longe lateque pervadere verisimile est, propterea quod vicina loca consimilem ad solem situm obtinent, nisi quid proprium differentiæ habeant.

Verum interdum in certa quadam parte sicca exhalatio multa adscendit, in reliqua vero vaporosa ; interdum contrario modo.

Atque hujus ipsius rei causa est, quod utraque exhalatio in eam, quæ vicinæ est regionis, incidit, veluti sicca quidem propria in regione fluit, humida vero in finitimam, aut etiam in remotiorem aliquem locum a ventis pellitur: aliquando autem hæc quidem mansit, contraria vero idem fecit.

Atque sæpius evenit, ut quemadmodum in corpore ubi venter superior siccus est, inferior contrario modo afficitur, et ubi hic siccus, superior humidus ac frigidus est, ita et locorum ratione exhalationes se invicem circumstent et commutentur inter se.

Præterea post imbrem flatus, quibuscumque in locis imbrem delabi contigerit, plurimum existunt, iidemque superveniente aqua desinunt.

Hæc enim ob ea, quæ tradita sunt principia evenient necesse est : terra namque post delapsam pluviam a calore partim interno, partim superno re siccata halitum reddit, qui venti est corpus. Item quum secretio ejusmodi exstiterit atque venti obtinent his conquiescentibus, propterea quod calor semper secernitur et in superum locum conscendit, vapor refrigeratus cogitur et in aquam mutatur.

Ac quoties eundem in locum nubes compulsæ sunt ac frigus ab omni parte intra eas includitur, oritur aqua, halitumque siccum refrigerat. Has igitur ob causas venti aquis exorientibus, sedantur, et ventis sedatis, pluviæ fiunt.

Quin et idem causa est, cur tum a septemtrionibus ipsis, tum a meridie venti potissimum oriantur : Aquilones enim et Austri inter ventos omnes maxime fiunt.

Etenim sol hæc loca sola non adit, sed ad ea accedit et ab eisdem recedit, ad occasum vero et exortum perpetuo fertur : quam ob causam nubes ad latera coguntur, et accedente quidem sole, humidi fit exhalatio, ad locum autem contrarium abeunte, aqua et hiems.

Ob conversionem igitur, qua solstitium petitur, vel deseritur, æstas fit et hiems, et aqua sursum educitur ac rursus generatur.

Quoniam autem plurimum aquæ in iis locis descendit, ad quæ accedit sol vel a quibus recedit (hæc autem sunt quæ ad septemtriones, vel ad meridiem vergunt), et ubi maximam aquæ copiam terra excipit, ibi plurima exhalatio, non aliter atque ex viridi ligno fumus, reddatur necesse est, ipsaque hæc exhalatio ventus est, ratione probabili evenit, ut plurimi maximeque principes venti inde oriantur.

Quorum iis, qui a septemtrionibus spirant, Aquilones, qui vero a meridie, Austri nominantur. Eorum motus autem obliquus est : nam licet recto tramite feratur exhalatio, circum terram spirant, quoniam circumfusus omnis aer conversioni obedit.

Postquam, Philosophus determinavit de mari, cujus salsedo causatur ex admixtione exhalationis siccæ terrestris, consequenter determinat de ventis, qui ab eadem exhalatione sicca causantur : et dividitur in partes duas. In prima determinat de ventis. In secunda de quibusdam passionibus ex ventis causatis, ibi, « De agitatione autem et motu. » Iterum dividitur in duas. In prima determinat de ventis in communi. In secunda de speciebus ventorum, ibi, « De positione. » Prima dividitur in tres partes. In prima determinat de generatione ventorum. In secunda de motu locali eorum, ibi, « Latio autem ipsorum. » Tertio de augmento et quietatione ipsorum, ibi, « Sol autem et cessare. » Circa primum tria facit. Primo præmittit principia generationis ventorum. Secundo ponit modum generationis eorum, ibi, « Exhalatione autem sicut. » Tertio ma-

nifestat quod dictum est, ibi, « Hoc autem quod isto modo. » Circa primum duo facit. Primo assignat principium materiale ventorum : et dicit quod cum dicendum est de spiritibus, idest de ventis, oportet resumere hoc principium quod jam prius dictum est quod sunt duæ species exhalationis : una quidem humida, quæ vocatur vapor; alia autem sicca, quæ quia non habet commune, a quadam sui parte vocetur fumus : nam fumus proprie dicitur exhalatio sicca lignorum ignitorum. Duæ autem hæ exhalationes non sic discretæ sunt ab invicem quod humida fit sine sicco, et siccum sine humido : sed ab eo quod excedit utraque denominatur.

Secundo ibi « lato autem »

Ponit principium efficiens quod est motus solis : et dicit quod cum sol suo motu propinquat ad aliquam partem terræ, sua caliditate elevat humidum; eo autem elongato vapor elevatus condensatur propter frigiditatem in aquam : et inde est quod in hyeme magis pluit quam in æstate, et in nocte quam in die, licet aquæ nocturnæ lateant, propter somnum. Aqua autem pluens ducitur per terram, et bibitur ab ea. In terra autem est multum de calore ex actione solis et aliorum corporum cœlestium; et sol desuper eam calefaciens non solum attrahit per evaporationem humidum quod supernatat terræ, utputa aquam maris, fluviorum et stagnorum; sed etiam ipsam terram desiccat, attrahens humorem imbibitum in terra. Quod ergo exhalat ab humido supernatante, dicitur vapor. Quod autem exhalat per desiccationem terræ dicitur fumus, sicut in simili dicitur fumus quod exhalat a lignis calefactis.

Deinde cum dicit « exhalatione autem »

Determinat generationem ventorum : et dicit quod cum exhalatio duplex sit, ut dictum est : una vaporosa, et alia fumosa, necesse est quod ex motu solis fiat utraque. Ea autem quæ plus habet de humido, est principium pluentis aquæ, ut supra dictum est. Quod dicit propter hoc, quia supra dixerat ei admisceri aliquid de exhalatione sicca : sicca autem exhalatio est principium ventorum.

Deinde cum dicit « hoc autem »

Manifestat quod dictum est de generatione ventorum : et circa hoc tria facit. Primo hoc manifestat per rationem. Secundo ex hoc quod dictum est, excludit falsas opiniones de ventis, ibi, « Quoniam autem altera. » Tertio hoc manifestat per signa, ibi, « Attestantur autem quæ fiunt. » Dicit ergo primo quod cum sit duplex exhalatio, propter duo ex quibus consurgit, scilicet terra et aqua, possibile est, immo necessarium quod sol et caliditas, quæ est circa terram, possit causare resolutionem utriusque exhalationis.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Excludit falsas opiniones de ventis. Et primo quantum ad hoc quod dicebant quod eadem natura est venti et pluviæ : quod quidem excludit per hoc quod diversorum diversi sunt effectus : unde cum exhalationes differant secundum siccum et humidum, necesse est quod non sit eadem natura venti et natura aquæ pluentis, ut quidam posuerunt, dicentes quod ille aer, quando movetur, est ventus, quando condensatur, fit aqua : sed sicut dictum est in libro *De generatione*, aer habet aliquid vaporis, et aliquid fumi, vapor ejus est frigidus et humidus, et bene terminabilis propter grossitiem, et hoc convenit aeri in quantum est humidus. Sic etiam vapor qui elevatur ab aqua, est frigidus secundum suam naturam, sicut et aqua non calefacta : sicut autem aqua non calefacta remanet frigida secundum naturam, ita vapor. Sed fumus est calidus et siccus, siccus quidem propter terram, calidus propter ignem. Unde manifeste patet quod superior aer, qui est calidus et humidus, habet similitudinem cum utroque. Secundo excludit falsam opinionem quantum ad hoc quod dicebant quod ventus nihil aliud est quam aer motus : et dicit quod inconveniens est si existimet quod iste aer, qui circumstat unumquemque nostrum, quando movetur, est ventus, vel quod unusquisque motus qui accidit in aere, sit ventus. Sic etiam non existimamus esse fluvium aquam quamlibet fluentem, etiam si multa sit, sed solum quando fluit ex aliquo principio determinato quod est fons ex terra. Sic etiam est de ventis : non enim est ventus, si aer moveatur aliquo modo casu, etiam in magna multitudine, nisi habeat principium quasi fontem exhalationem siccam elevatam. Sic igitur non est verum

quod aer motus est ventus; tum quia quandoque parvus aer movetur, tum quia non habet principium.

Deinde cum dicit « attestantur autem »

Manifestat quod dictum est de generatione ventorum, per signa : et dividitur in partes tres secundum tria signa quæ ponit. Secunda pars incipit ibi, « Adhuc autem post imbres. » Tertia ibi, « Adhuc autem fiendi. » Dicit ergo primo quod ea quæ fiunt circa ventos et pluvias, attestantur his quæ dicta sunt de generatione eorum : quia enim continue fit exhalatio, licet quandoque magis et quandoque minus, propter hoc nubes, ex quibus causantur venti et pluviæ, semper fiunt secundum quod natura temporis habet; quia quandoque magis fit, quandoque minus secundum diversam temporis conditionem; et quia quandoque exhalatio vaporosa plus elevatur, quandoque autem plus de fumosa, secundum diversos effectus solis et stellarum : ideo quandoque fiunt anni magis pluviosi et humidi : quandoque autem magis ventosi et sicci. Quod quidem contingit dupliciter : uno modo secundum unam totam regionem continuam, in qua aliquo tempore multiplicantur pluviæ, et aliquo tempore venti. Alio modo fit secundum partes. Quandoque enim in una parte unius regionis accidunt multi imbres, in alia vero parte ejusdem regionis accidit multa siccitas : quandoque etiam contingit contrarium quod tota regio circumstans habet mediocres aquas, vel etiam parum excedit in siccitate; alia vero abundat multitudine aquarum. Et hujus causam assignat, dicens quod causa hujus est quod verisimile est quod eadem passio, vel siccitatis vel humiditatis, pertingat frequentius ad multam regionem, ex hoc quod loca, quæ sunt prope, eamdem habent positionem vel situm solis, qui est causa ventorum et pluviarum, nisi forte aliqua habeat aliquid proprium quod immutet dispositionem ejus, utputa montes vel aquas. Sed quamvis ut plurimum hoc accidat quod tota regio eamdem participet passionem, tamen quandoque contingit quod secundum unam partem unius regionis abundet exhalatio sicca ad generandum ventos, aliquando autem humida ad generandum pluvias : et quandoque contingit contrarium, ut scilicet ubi olim abundavit pluvia, ibi nunc abundet ventus. Et hujusmodi diversitatis causa est quia contingit de utraque exhalatione quod transcendat exhalationem alterius regionis habitæ, idest consequenter se habentis, utputa quandoque sicca exhalatio facit fluxum ventorum in illa regione unde elevatur, sed exhalatio humida a ventis impellitur ad aliquam regionem propinquam terræ ventosæ, et aliquando remanet humida, et transfertur sicca. Sicut enim in corpore animalis aliquando superior ventositas, quæ ex stomacho exhalat, contrarie disponitur inferiori, quæ exhalat ex intestinis, sic et circa loca accidit, quæ patiuntur quamdam contrajacentiam ex permutatione exhalationum, scilicet dum in regione, ex qua transfertur exhalatio humida, abundat siccitas, et in illa, ad quam transfertur, abundat humiditas.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit secundum signum : et dicit quod pluries fit ventus post pluvias in locis in quibus pluit, et e converso venti cessant aqua pluente : et hoc accidit propter hoc quod dictum est de principiis pluviæ et ventorum, quia scilicet unum eorum fit ex exhalatione sicca, aliud ex humida : quia cum pluvia ceciderit, et humectat terram, iterato a terra exhalat exhalatio sicca, quæ est materia ventorum, desiccata ipsa terra, tum a caliditate intrinseca, tum a superiori caliditate solis. Et hæc est causa, quare post pluvias fiunt venti, cum venti scilicet invalescant per separationem talis elevationis a terra, et cessant propter hoc quod ex virtute caloris iterato separatur calidus vapor a terra, et elevatur in superiorem locum, et propter frigiditatem ibi condensatur, et fit pluvia. Et hæc est causa, quare post ventos pluviæ superveniunt : nec solum pluviæ succedunt ventis, sed etiam destruunt eos, quia cum nubes a vento adunetur in unum locum, frigiditas circumstans condensat eas, et generantur aquæ. Aqua vero infrigidat et humectat exhalationem siccam, quæ erat materia ventorum. Unde manifestum est quod aqua fluens facit cessare ventos, et succedunt ipsis cessantibus pluviæ propter prædictas causas. Et hoc accipit ut signum ad ostendendum quod ventus et pluvia fiunt ex causis contrariis.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Ponit tertium signum quod venti generentur ab exhalatione sicca. Hæc enim est causa, quare fiunt venti maxime ab

ursa, idest a septemtrione quod vocatur ab ursa, eo quod duæ ursæ major et minor circumeunt polum septemtrionalem de propinquo, et iterum a meridie : inter omnes enim ventos magis, abundant Boreæ, qui sunt a septemtrione, et Austri qui sunt a meridie. Et hujus causa est, quia super ista loca non movetur sol, sed accedit ad ea et recedit ab eis : ad polum quidem septentrionalem maxime accedit, cum pervenit ad principium Cancri, et tunc incipit ab eo recedere continue magis, quousque perveniat ad principium Capricorni : tunc enim maxime accedit ad polum contrarium, a quo iterum recedens circulariter, redit ad principium Cancri : et propter hoc hæc duo puncta, scilicet Cancri et Capricorni, dicuntur tropica idest conversiva : et quando est in principio Cancri, fit versio æstiva, quando autem est in principio Capricorni, versio hyemalis. Ultra autem hæc duo signa non acccidit ad alterutrum polorum, sed super orientem et occidentem semper fertur : et ideo in locis, qui linealiter se habent ad viam solis, multæ nubes congregantur, quia appropinquante sole, fit exhalatio humidi propter calorem, recedente autem sole ad locum contrarium, fiunt pluviæ et hyemalia frigora. Sic igitur propter hoc quod sol accedit ad tropicos, vel recedit, fit æstas et hyems, et elevatur aqua per evaporationem, et iterum pluit : quia cum in cœlo accedit sol ad principium Cancri, fit æstas nobis, et elevantur plurimi vapores propter calorem ex vicinitate solis : cum autem accedit ad principium Capricorni, fit nobis frigus et hyems et multitudo pluviarum propter elongationem solis a nobis, e converso autem accidit in illa parte terræ sita ad alium polum. Quia igitur in istis locis, qui sunt ad meridiem et septemtrionem, plurima aqua descendit, oportet quod ibi etiam plurima fiat exhalatio, sicut ex lignis viridibus et humidis major exhalat fumus, quam ex siccis. Unde, cum exhalatio talis sit principium ventorum, rationabile est quod plures et maximi ventorum sint, qui flant a meridie, et vocantur Austri, et qui a septemtrione, et vocantur Boreæ. Considerandum est autem quod Aristoteles hic dicit Austrum flare a meridie secundum aliorum opinionem, sed contrarium infra dicet secundum suam opinionem, et aliam causam assignabit de vehementia hujus venti.

LECTIO VIII.

Quisnam sit ventorum motus, et illius principium, et quo pacto procedant, declarat.

ANTIQUA.

Propter quod et dubitabit utique aliquis, unde principium spirituum est, utrum de supra, aut de subtus, motus quidem enim desuper est, et contingit ante flare, aer autem evidens, si fuerit nubes, aut caligo : significat enim mota spiritus principium ante manifeste venire ventum, tamquam desuper ipsis habentibus principium. Quoniam autem est ventus multitudo quædam siccæ ex terra exhalationis, mota circa terram, palam quod motus quidem principium desuper, materiæ autem et generationis de subtus : qua quidem enim tendit, quod ascendit, inde latio : causa enim eorum quæ longius a terra ducuntur, et simul de subtus quidem in rectum sursum feruntur, et omne causatum existens prope suum principium valet magis prope ; generationis autem principium palam quod ex terra est.

Quod autem exhalationibus convenientibus secundum modicum sicut fluviorum principia fiunt emanante terra, palam et in operibus. Unde autem singulariter flant, minimi omnes sunt, procedentes autem et longe validi flant. Adhuc autem et qui circa arctum in hyeme tranquilla, et sine flatu secundum ipsum illum locum, sed secundum modicum ulterius flans, et latens, extra procedens, jam spiritus fit insignis. Quæ quidem est venti natura et quomodo fit, adhuc autem de siccitate, et de imbrositate, et propter

RECENS.

Quocirca et in dubium quis revocaverit, undenam ventorum principium sit, e superone loco, an ex infero : motus enim e supero est, etiam antequam spirant, atque aer, etiamsi nubilus, aut caliginosus fuerit, hujus rei signa prodit : nam priusquam ventus manifeste venit, flatus principium moveri significat, tamquam desuper habeant principium.

Quoniam autem ventus quædam est exhalationis siccæ e terra adscendentis copia, quæ circum terram movetur, perspicuum est motionis principium e supero esse, materiæ autem et generationis ex infero : nam qua parte id quod adscendit, fluet, inde est causa : conversio enim iis, quæ a terra longius distant propria, ac simul ex infero loco recta effertur, cunctaque plus virium habent, quum in propinquo sunt ; ortus autem principium constat ex terra esse.

Multis porro exhalationibus paulatim coeuntibus eos exsistere, non aliter atque amnium primordia terra humore scaturiente fiunt, re etiam ipsa perspicuum est : unde enim quisque suo tempore spirat, ibi omnes minimi sunt, progredientes autem longius clari spirant.

Præterea loca septemtrionibus vicina eo ipso loco per hiemem tranquilla sunt et a flatibus libera ; sed quod sensim spirat ac latet, id extra progressum ventus jam clarus evadit.

quam causam cessant, et fiunt post imbres, et propter quid Boreæ, et non plurimi ventorum sunt, dictum est, adhuc autem et latione ipsorum.

Quæ igitur venti sit natura, et quonam modo oriatur, præterea de siccitate et pluvia, et quamnam ob causam post pluviam et sedentur et fiant, cur præterea Aquilones et Austri plurimi inter ventos spirent, denique de eorum motione diximus.

Postquam determinavit de generatione ventorum, hic determinat de motu ipsorum ; et circa hoc tria facit. Primo ostendit qualis sit motus eorum. Secundo inquirit de principio motus eorum, ibi, « Propter quod, et dubitabit. » Tertio ostendit quando venti procedant a suo principio, ibi, « Quod autem exhalationibus. » Dicit ergo primo quod quamvis exhalatio, quæ est principium ventorum sursum elevetur in rectum, tamen motus eorum non est in rectum : flant enim venti circa terram ab una parte in aliam procedentes, sicut ab oriente in occidentem, vel e converso ; et causa talis motus est quod ut supra dictum est, superior aer, et ventus moventur circulariter secundum motum cœli : et licet in illo superiori aere non flant venti, ut supra dictum est, sed in aere inferiori, qui est infra altitudinem montium supremorum ; tamen iste etiam aer aliquid participat de motu superioris, licet ista circulatio non compleatur. Et ex hoc contingit quod exhalationes commoventes aerem, non movent ipsum in sursum aut in deorsum quod videtur exigere subtilitas exhalationis calefactæ, aut frigiditatis jam condensatæ ; sed commovent aerem in obliquum, quasi aere retinente aliquid de utroque motu. Unde non oportet quod semper motus venti sit ad occidentem, sicut est motus cœli ; sed fit in oppositum exhalationis compellentis, quæ tamen impulsio ex motu cœli habet quod sit obliqua. Nec propter hoc sequitur quod motus venti non sit naturalis, quia obliquitas ejus causatur ex motu corporis cœlestis ; tum quia motus, qui fiunt in inferioribus a corpore cœlesti dicuntur naturales, licet non sint secundum naturam corporis inferioris, ut patet in fluxu et refluxu maris, quia corpora inferiora naturaliter subduntur superioribus ; tum quia naturale est unicuique quod consequitur ipsum ex causa suæ generationis. Unde, cum causa activa ventorum sit motus solis, ut supra dictum est, sequitur quod obliquitas motus ex motu cœli causata sit ei naturalis.

Deinde cum dicit « propter quod »

Inquirit de principio motus ventorum : et primo unde incipiant moveri ; secundo qualiter ex illo principio procedant, ibi, « Quod autem exhalationibus. » Dicit ergo primo quod quia non est motus venti in rectum, scilicet neque sursum neque deorsum, sed in obliquum, dubitabit utique quis, unde sit principium motus ventorum, utrum sursum aut deorsum. Sed quod principium motus ventorum sit sursum, manifestat ipse aer, in quo apparet motus venti antequam ventus flaverit in terra. Nam, si apparuerit aliqua nubes, aut caligo, videtur moveri a vento jam existente in aere, antequam veniat circa terram, tamquam vento habente principium motus sursum. Sed quia ventus generatur ex multitudine exhalationis siccæ resolutæ a terra, manifestum est quod licet principium motus sit desuper, tamen materiale principium generationis est de subtus ; et hoc ideo, quia ab illo loco incipit motus venti, in quem tendit exhalatio sicca elevata, sicut ab illo loco incipit descendere pluvia, quo ascendit vapor ; et hoc apparet ex hoc quod motus venti magis dominatur in locis altis remotis a terra, et etiam cum exhalatio in rectum sursum feratur, ibi incipit motus, et in loco ubi appropinquat illi principio magis potest ventus. Sed tamen manifestum est quod principium generationis venti est ex terra.

Deinde cum dicit « quod autem »

Ostendit quando venti procedunt a suo principio : et dicit quod sicut principia fluviorum paulatim congregantur ex diversis partibus terræ, ita etiam paulatim ab exhalationibus adunatis congregatur ventus. Et hoc manifestat per duo signa : quorum unum est quod venti minimi apparent in locis in quibus oriuntur, sed procedentes fiunt maximi. Aliud signum est quod in partibus septemtrionalibus, in hyeme est tranquillitas, et loca illa sunt sine vento boreali : sed secundum quod receditur ab eis, paulatim cresci ventus, et fit maximus. Ultimo recolligit quod dictum est, et est manifestum in *Littera*. Sed oportet attendere quod eosdem ventos, hic Notos vocat, quos supra dixit Austros.

LECTIO IX.

Cessationis ventorum et augmenti varias causas prosequitur, hujusque rei gratia terræ habitabilis figuram et partitionem ponit.

ANTIQUA.

Sol autem et cessare facit et commovet spiritus. Debiles enim et paucas existentes exhalationes exterminat ampliori calido, quod in exhalatione intus existens disgregat. Adhuc autem ipsam terram prævenit exscicans, antequam facta fuerit simul multa congregatio; sicut si in multum ignem inciderit modicum exustibile, prævenit sæpe, antequam fumum faciat, exustum. Propter has quidem igitur causas cessare facit ventos, et a principio quidem prohibet: consumptione quidem cessare faciens, celeritate autem siccitatis, fieri prohibens. Propter quod et circa Orionis ortum maxime fit tranquillitas, et usque ad Etesias et Prodromos.

Universaliter autem fiunt tranquillitates propter duas causas: aut enim propter frigus extincta exhalatione, velut cum fuerit gelu forte, aut marcefacta a suffocatione. Plurimæ autem et intermediis temporibus; aut eo quod nondum facta sit exhalatio, aut eo quod jam præteriit exhalatio, et alia nondum advenerit.

Indiscretus autem et difficilis Orion esse videtur, et occumbens, et oriens, quia in permutatione temporis accidit occasus et ortus, æstate aut hyeme, et propter magnitudinem astri dierum fit pluralitas. Permutationes autem omnes turbatione plenæ propter indeterminationem sunt.

Etesiæ autem flant post versiones, et canis ortum, et neque tunc quando maxime prope fuerit sol, neque quando longe: et diebus quidem flant, noctibus autem cessant.

Causa autem, quia prope quidem existens prævenit exsiccans, antequam fiat exhalatio: cum autem abscesserit modicum, mediocris jam fit exhalatio, et caliditas, ut congelatæ aquæ liquescant, et terra exsiccata, et a propria caliditate, et ab ea quæ solis, quasi turgescat et exhalet. Nocte autem deficiunt, quia congelatæ liquescentes desistunt, propter frigiditatem noctium. Exhalat autem, neque congelatum neque nihil habens siccum; sed cum habeat siccum humiditatem, hoc calefactum exhalat.

Dubitant autem quidam propter quid Boreæ fiunt continue, quos vocamus Etesias, post æstivales tropicos, Noti autem sic non fiunt post hyemales.

Habet autem non irrationabiliter: fiunt enim vocati Leuconoti opposito tempore, non sic autem fiunt continui, propter quod latentes faciunt inquirere. Causa autem, quia Boreas quidem a locis, quæ sub arcto stant, quæ plena aqua et nive sunt multa, quibus liquefactis a sole post æstivales versiones magis, quam in ipsis flant Etesiæ: sic enim et calores fiunt, non quando maxime appropinquaverit ad arctum, sed cum calefecerit ampliori tempore, adhuc autem prope. Similiter autem et post hyemales versiones flant Ornithiæ; etenim hi sunt debiles, minores autem et tardiores quam Etesiæ flant: septuagesimo enim die incipiunt flare propter longe existentem solem invalescere minus. Non continui autem similiter flant, quia hæc quidem in superficie, et debilia quandoque segregantur, illa autem magis congelata ampliori indigent caliditate: propter quod interpolantes isti flant donec sub versionibus iterum æstivalibus flaverint Etesiæ, quoniam vult quam maxime continue hinc semper flare ventus.

RECENS.

Sol autem simul ventos et sedat et ciet: nam exhalationes, quæ debiles sunt et paucæ, tabefacit et dissipat, ampliore nimirum suo calore minorem eum, qui in exhalatione est. Ipsum quoque terram prius exsiccat quam conferta secretio orta sit, non secus ac si in magnum ignem paululum fomitis inciderit, antea sæpe comburitur quam fumum edat.

Ob has igitur causas et ventos sedat, et quominus initio exoriantur, prohibet; hanc quidem contabefaciendo sedans, illam vero exsiccationis celeritate gigni prohibens: quapropter circa Orionis ortum usque ad Etesias et Prodromos tranquillitas aeris maxime fit.

Omnino autem malacia duabus de causis fit: aut enim præ frigore, quod exhalationem exstinguit, ut quum gelu vehemens sit, quum ab æstu tabescat; maxime frequenter vero et mediis temporibus aut quia nondum quidquam exhalet, aut quod jam evanuit exhalatio, nondumque alia affluxit.

Orion autem et quum occidit et quum oritur, incertus difficilisque esse videtur, quod circa tempestatis vices, æstatis vel hiemis, ejus occasus ortusque accidunt, iique propter sideris magnitudinem diebus multis perdurant; omnium autem mutationes, quoniam sunt indeterminatæ, turbulentæ sunt.

Etesiæ vero post solstitium et Canis exortum spirant, neque quum sol maxime propinquus est, nec ubi remotus; et interdiu quidem flant, noctu autem desinunt. Cujus rei causa est, quod quum prope adest, antea exsiccat quam exhalatio oriri possit. Quum autem paululum recessit, moderatus jam halitus atque calor fiunt, ita ut aquæ gelu concretæ colliquescant, ac terra tum suo, tum solis calore exsiccat, quasi gliscant atque evaporent. Noctu autem cessant, præ noctium frigore desinunt liquari; nihil vero, neque quod gelu constrictum est, neque quod siccitatem nullam habet, halitum reddit: sed ubi sicci quid humorem continet, id incalescens exhalationem mittit.

Sed dubitant quidam, cur Aquilones quos Etesias nominamus, post solstitium æstivum continenter spirent, Austri vero itidem post brumalem non oriantur. Id vero non absque ratione evenit: tempore enim contrario venti qui Austri albi appellantur, oriuntur quidem, non ita tamen continenter perflant; latent igitur, atque sic huic quæstioni ansam dederunt.

Causa autem est, quod Aquilo a locis, quæ sub Septemtrione sunt, spirat, quæ loca aquæ ac nivis multæ sunt plena: quibus a sole liquatis, post solstitium æstivum magis quam ipsius solstitii tempore Etesiæ spirant: ita enim et æstus fiunt, non quum maxime ad Septemtriones accessit, sed quum longiore tempore calefecit atque adhuc in propinquo est.

Eodem modo et post brumam Ornithiæ perflant: sunt enim et hic Etesiæ imbecilles; minores vero et tardius quam Etesiæ spirant: septuagesimo namque die flare incipiunt, propterea quod Sol, quippe qui procul abest, tunc minus virium habet. Haud vero æque continui spirant; quoniam quæ in summa telluris parte exstant atque imbecilla sunt, tum secernuntur; quæ vero gelu magis sunt adstricta, uberiorem calorem requirunt: quocirca per intervalla hi spirant, donec rursus sub solstitio æstivo Etesiæ perflant, quandoquidem ab eo terræ tractu semper ventus quam maxime constanter spirare solet.

Auster autem ab æstiva versione flat, et non ab altera ursa.

Duabus enim existentibus decisionibus possibilis habitari regionis, hæc quidem ad superiorem polum, qui super nos, illa autem ad alterum, et ad meridiem, et utraque existente velut tympano, talem figuram terræ excidunt, quæ ex centro ipsius ductæ et faciunt duos conos, hunc quidem habentem basem tropicum illum semper manifestum, verticem autem in medio terræ; eodem autem modo ad inferiorem polum, alii duo coni terræ excisiones faciunt. Hac autem habitari solæ possibiles: et neque ultra versiones: umbra enim non utique esset ad arctum: nunc autem inhabitabilia fiunt prius loca, antequam subdeficiat aut permutetur umbra ad meridiem: quæ sub ursa a frigore inhabitabilia. Fertur autem et corona secundum hunc modum: videtur enim super caput facta nobis, cum fuerit secundum meridianum.

Propter quod et ridiculose scribunt nunc periodos terræ: describunt enim circularem habitatam: Hoc autem est impossibile et secundum rationem. Ratio enim ostendit, quod ad latitudinem quidem determinata est, circulo autem copulari contingit propter temperantiam: non autem excedunt æstus et frigus secundum longitudinem, sed ad latitudinem: quare, si non alicubi prohibet maris multitudo, totum est perambulabile: et secundum apparentiam circa navigationes et itinera: multum enim longitudo differt a latitudine: quod enim ab Herculeis columnis usque ad Indicum, eo quod ex Æthiopia ad Maeotidem, et ad extrema Scythiæ loca, plus quam quinque ad tria, secundum magnitudinem est, si quis navigationes ratiocinetur, et vias, ut contingit accipere talium certitudines. Et quidem ad latitudinem usque ad habitabilia scimus habitatam: hic quidem enim propter frigus non jam habitant, ibi autem propter æstum: quæ autem extra Indicum et columnas Herculeas propter mare non videntur copulari: propter continuam esse omnem habitabilem.

Quoniam autem similiter habere necesse locum quemdam ad alterum polum, sicut quem nos habitamus, ad eum, qui super nos; palam, quod proportionaliter habebunt aliam ventorum existentiam. Quare quemadmodum hic Boreas est, et illic ab illa quæ ibi ursa aliquis ventus sit existens: quem nihil possibile pertingere huc, quoniam neque Boreas idem, in eam, quæ hic, habitationem omnium est. Est enim velut apogeos spiritus Borealis, donec Boreas iste in eam quæ hic habitationem flet. Sed, quia habitatio ista posita est ad arctum, plurimi Boreæ flant: tamen et istic deficit et non potest longe pervenire: quoniam circa id quod extra Lybiam mare australe, quemadmodum hic Boreæ et Austri flant, sic ibi Euri et Zephyri succedentes continui semper flant. Quod quidem igitur auster non est ab altero polo flans ventus, palam.

Quoniam autem, neque ille, neque qui ab hyemali versione, oportebit enim utique alium ab æstivali esse versione: sic enim proportionabile assignabit: nunc autem non est: unus enim solus videtur flans exinde locis: quare necesse est eum qui ab exusto loco flantem ventum esse Austrum.

Ille autem locus, propter solis vicinantiam, neque habet aquas, neque pascua, quæ propter liquefactionem facerent Etesias: sed quia multo major est locus ille, et expansus, major et amplior et magis verax ventus est Auster Borea, et pertingit magis hac, quam iste illuc. Quæ quidem igitur causa horum est ventorum, et quomodo se habeant ad invicem, dictum est.

Auster autem ab æstivo spirat solstitio, non ab altera ursa: nam terræ habitabilis quum segmenta duo sint, unum ad superum polum nostræ plagæ obversum, alterum ad alterum et ad meridiem, eaque tympani speciem habeant: talem enim terræ figuram lineæ ab ejus centro ductæ resecant, duosque conos efficiunt, quorum unus basim habet tropicum, alter semper conspicuum circulum, uterque vero in terræ centro apicem.

Eodem modo ad inferum polum duo alii coni terræ sectiones faciunt: hæc, inquam, sola inhabitari possunt, non ea, quæ ultra tropicos sunt: non enim ad septemtriones obversa esset umbra; nunc vero loca inhabitabilia prius redduntur quam aut deficiat, aut ad meridiem umbra transferatur; quæ sub septemtrionibus sunt, item præ frigore habitari nequeunt.

Fertur et Corona per hunc locum: apparet enim nobis supra capite, quum in circulo est meridiano.

Quocirca et ridicule nunc terræ circuitus describuntur: habitatam enim telluris partem in orbem pingunt, quod tum ex apparentibus, tum ex ratione fieri nequit: eam enim latitudine terminatam esse, ratio ostendit; [secundum longitudinem vero] ob temperiem in orbem connecti potest, quandoquidem secundum latitudinem æstus et frigora modum excedunt, non secundum longitudinem: quamobrem pervia tota est, nisi maris amplum spatium alicubi prohibeat; quin et ea, quæ in navigationibus itineribusque apparent.

Longitudo enim latitudinem multum excellit: nam quod ab Herculis columnis ad terram usque Indicam porrigitur, id quod ab Æthiopia usque ad Mæotim et extremos Scythiæ terminos pertingit, majori superat proportione quam quinque habent ad tria, si quis tam navigationes quam terrestria itinera, quatenus talium rerum certitudo acquiri potest, computaverit.

Attamen habitatam telluris partem usque ad loca inhabitabilia in latitudinem novimus: hic enim præ frigore, illic præ æstu incolæ deficiunt; quæ vero ultra Indiam et columnas Herculis sita sunt, propter mare continuari, ita ut universa inhabitata telluris pars continua sit, non videntur.

Quoniam autem necesse est, eodem modo quemdam locum ad alterum polum esse, qui eamdem ad illum rationem habeat quam is, quem incolimus, ad eum qui supra nos est, perspicuum est, ut cetera, ita ventorum quoque statum eadem proportione responsurum esse: quare ut nobis hic Aquilo, sic et illis ventus quidam hujumodi ab ea, quæ illic est, ursa exsistit, qui huc penetrare nequaquam potest, quandoquidem ne hic quidem Aquilo totam, quæ apud nos est, habitatam telluris partem pervadit.

Aquilonius enim flatus ceu abterraneus est, quousque Aquilo hicce in habitatam telluris partem quæ hujus plagæ est, flat. Sed quoniam habitatio hæcce versus septemtriones posita est, Aquilones plurimi spirant.

Deficit tamen et apud nos, et longe progredi non potest: nam in mari australi, quod ultra Africam jacet, ut hic Aquilones et Austri, ita illic Vulturni et Favonii vicissim semper sibi succedentes continenter spirant.

Perspicuum igitur est, non ab altero polo Austrum spirare; quum vero neque is est neque etiam ille, qui a solstitio brumali spirat: alium enim ab æstivo solstitio esse oporteret: sic enim reciprocabit proportio. Atqui nunc nullus est, quippe quum unus tantum ex illis locis spirare cernatur: quare necesse est, cum ventum, qui e plaga adusta flat, Austrum esse.

Locus autem ille propter solis propinquitatem aquas non habet, aut pabulum quod congelatum Etesias excitare posset; et quoniam locus ille multo amplior est et longe lateque patet. Auster major et crebior calidiorque est ventus quam Aquilo, magisque huc quam hic illuc pervenit.

Quænam igitur horum ventorum causa sit, et quænam ratio inter eos intercedat, dictum est.

Postquam Philosophus determinavit de generatione et motu ventorum, hic determinat de augmento et diminutione eorum; et dividitur in partes duas. In prima determinat de diminutione ventorum. In secunda de augmento eorum, ibi « Indiscretus autem et difficilis. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quomodo sol sit causa diminutionis ventorum. Secundo universaliter colligit causas, ex quibus contingit ventos cessare vel diminui, ibi, « Universaliter autem fiunt. » Dicit ergo primo quod sicut sol movet ventos, ita etiam eos cessare facit. Cum enim sunt paucæ exhalationes et debiles, caliditas solis quod est magis calidum in exhalatione distrahit ipsum consumendo, et dissolvendo exhalationes, sicut major flamma exterminat minorem, consumendo materiam ejus : et sic cessant venti. Nec solum facit eos cessare jam existentes, sed etiam impedit eos ne fiant; dum scilicet prævenit exsiccando terram et congregationem exhalationis, quæ est materia ventorum. Et hoc contingit maxime temporibus et locis calidis et siccis. Ut si quis projiceret modicum combustibile in magnum ignem, ex vehementia ignis desiccatur prius combustibilis humiditas, quam fumus inde exhalare possit. Sic igitur sol et cessare facit ventos, consumendo materiam jam recollectam, et impedit ne fiant, velociter desiccando terram. Et ideo circa ortum Orionis, idest ante tempus in quo constellatio incipit apparere exiens de sub radiis solis, tempore ferventis æstatis, fit maxima tranquillitas in aere a ventis, usque ad Etesias, idest ad ventos annuales, qui annuatim consueverunt flare in æstate, et prodromos, idest præcursivos, quia Etesias aliquando aliqui venti præcurrunt; propter hoc quod aliquando aliqua materia velocius præparetur.

Deinde cum dicit « universaliter autem »

Colligit causas cessationis ventorum : et dicit quod tranquillitas a ventis fit propter duas causas : aut propter magnum frigus extinguens caliditatem resolventem exhalationem, si accidit tempore quo est magnum gelu, cum supra dictum sit quod pruina impeditur a ventis : et ideo cum est magnum frigus et pruina, non sunt venti : aut etiam accidit propter maximum calorem, qui suffocat et extinguit exhalationem, ut supra dictum est. Sed etiam temporibus intermediis, scilicet inter maximum frigus et maximum calorem, fiunt plurimæ tranquillitates, vel quando nondum facta est exhalatio post impedimentum frigoris aut caloris, aut quando jam facta est aliqua exhalatio et præteriit, et alia nondum advenit, postquam ex præterita generati sunt venti.

Deinde cum dicit « indiscretus autem »

Determinat de augmento ventorum. Et primo de augmento quod accidit in ortu Orionis. Secundo de augmento quod accidit post ortum Canis, ibi, « Etesiæ autem. » Dicit ergo primo quod figuratio Orionis in suo ortu et occasu, idest quando incipit apparere, et quando incipit disparere, est indiscreta, sive intolerabilis et difficilis, idest habet graves et tempestuosos ventos. Nec est contrarium ei quod supra dixit : nam ante ortum Orionis est quædam tranquillitas, ut supra dixit, in ipso ortu et occasu est tempestas. Causa autem hujus est, quia ortus ipsius accidit in permutatione æstatis ad autumnum, occasus autem in permutatione autumni ad hyemem : utrumque autem tempus, et ortus et occasus, per plures dies durat propter multitudinem constellationis, quæ non simul tota incipit apparere vel disparere. In permutationibus autem temporum accidunt multæ perturbationes; quia quando tempus non est determinatum ad unum, modo declinat ad hoc, modo ad contrarium; et ideo multiplicantur pluviæ et venti propter exhalationes.

Deinde cum dicit « etesiæ autem »

Determinat de augmento venti post ortum Canis : et circa hoc tria facit. Primo proponit propositum. Secundo assignat causam, ibi, « Causa autem. » Tertio circa prædicta movet dubitationem, ibi, « Dubitant autem quidam. » Dicit ergo primo quod Etesiæ, idest venti quidam annuales, quasi semper flantes in eodem tempore, flant post conversiones, idest post solstitium æstivale, et non solum statim post ipsum solstitium, sed etiam post ortum caniculæ; et hoc ideo, quia non flant quando sol maxime appropinquat nobis, scilicet in prima versione, scilicet in principio Cancri, neque quando est longe, utpote quando est in signis meridionalibus. Et iterum Etesiæ flant diebus, noctibus cessant.

Deinde cum dicit « causa autem »

Assignat causam prædictorum. Et

primo quare de die fiant Etesiæ, et maxime in mane et circa vesperum; dicens quod quando sol est maxime propinquus, exsiccat humorem, ex quo posset congregari materia venti, si resolvi posset. Sed quando aliquantulum recedit, tunc exhalatio resolvitur, et fit mediocris, et caliditas etiam est mediocris, ita quod aquæ congelatæ liquescunt, et terra, dum exsiccatur, tum a caliditate solis, tum a caliditate intrinseca, quasi turgescit, et dum multiplicatur humiditas resoluta, exhalat, et sic generantur venti. Deinde ostendit etiam, quare venti nocte deficiunt : et dicit quod hoc ideo accidit, quia frigiditas noctium congelat humores liquescentes, ut sic exhalatio cesset. Manifestum est enim quod neque id quod est congelatum exhalat, neque siccum non habens humiditatem; et ideo neque in maxima propinquitate solis flant Etesiæ, propter desiccationem, neque in noctibus, propter congelationem. Licet etiam hujus possit assignari alia ratio; quia scilicet in nocte sol maxime distat a nobis, et ideo exhalationem elevare non potest.

Deinde cum dicit « dubitant autem »

Movet dubitationem circa prædeterminata : et circa hoc tria facit. Primo movet dubitationem. Secundo solvit, ibi, « Habet autem non irrationabiliter. » Tertio excludit quoddam quod videtur solutioni contrarium, ibi, « Auster autem ab æstiva. » Dicit ergo primo quod quidam dubitant quare sic venti boreales continue flant post solstitium æstivale : et noti, idest austri, non sic flant post solstitium hyemale. Videtur enim quod, sicut post appropinquationem solis ad polum septemtrionalem flant venti ex sua parte, ita post appropinquationem solis ad polum contrarium, deberent flare venti ex parte opposita.

Deinde cum dicit « habet autem »

Solvit prædictam dubitationem : et dicit quod opposito tempore fiunt quidam venti, qui vocantur leuconoti, sic dicti, quia in sereno flant; nam leucos, in Græco, album significat : sed non sic fiunt continui, sicut Etesiæ boreales : et ideo, quia latent, latentia causat prædictam dubitationem. Causa autem quare non flant continue, est ista, quia boreas flat a locis qui sunt sub polo arctico, in quibus est abundantia aquarum et nivium : quæ quidem liquefiunt a sole magis post versiones æstivas, quam in primis versionibus, licet tunc sol maxime appropinquet nobis; et ideo post æstivas versiones, et non ipsis versionibus flant Etesiæ. Ita etiam maxime suffocationes caliditatum fiunt, non quando maxime appropinquat nobis, qui sumus in parte septemtrionali; sed post est major calor propter continuationem calefactionis in longo tempore. Primo enim quando sol accedit versus tropicum, invenit materiam dispositam; sed paulatim dominando in ipsam, magis imprimit effectum suum postquam incipit recedere, cum tamen adhuc sit prope. Et ideo post ortum Canis, in diebus scilicet canicularibus, est major calor quam ante solstitium vel in ipso solstitio, et magis etiam tunc liquefiunt et aquæ et nives : et ideo tunc plures fiunt exhalationes, et magis flant venti. Sed verum est quod in ipso solstitio quod est magis prope, magis exsiccat, ut supra dixit, et magis disponit materiam ad exhalationem, sed exhalatio major fit post ortum Canis, et tunc flant Etesiæ, et continue. Et similiter post versiones hyemales flant ornithiæ dictæ ab ave, vel gallina, quia oriente aliqua constellatione avis, flant, sicut Etesiæ post ortum Canis. Has autem ornithias supra dixit leuconotos. Et dicit quod ornithiæ sunt debiles, quia sunt minores, et tardius flant quam Etesiæ : incipiunt enim flare septuagesimo die post versionem hyemalem, quasi circa principium veris; et hoc ideo quia necesse est quod sol multum elongetur, et minus invalescat, et non totaliter exurat regionem illam, ex qua flant venti australes, ut possint aliquæ exhalationes elevari ad generationem ventorum. Et hæc est ratio quare non continue flant, quia quædam humiditates in superficie terræ existentes, et debiles, exhalant ex illa parte terræ sole sic elongato, ex quibus non potest generari continuus ventus : aliæ autem humiditates, quæ sunt magis congelatæ, indigent majori caliditate ad hoc quod exhalent, quum scilicet caliditas, quam tunc exhibet sol, sit parva, quia sol est distans; et ideo isti venti non continue, sed interpolate flant, donec iterum post versiones æstivas flaverint Etesiæ ex parte septemtrionis. Hujusmodi enim venti aquilonares habent aptitudinem ut continue flent, propter supradictam causam.

Deinde cum dicit « auster autem »

Quia in solutione prædictæ dubitatio-

nis posuerat quod venti australes non flant continue post hyemales versiones, sicut aquilonares post æstivas, causamque assignavit, in qua supponebat quod venti australes non flarent a locis in quibus abundant aquæ et nives quod esset falsum si auster flaret ab altero polo, quia etiam ibi abundat talis materia, ut supra dictum est ; ideo nunc intendit ostendere quod auster non flat ab altero polo, sed a loco, qui est sub tropico æstivali. Et circa hoc tria facit. Primo proponit quod intendit. Secundo manifestat dispositionem terræ habitabilis, ut melius accipiatur quod intendit, ibi, « Duabus igitur existentibus. » Tertio manifestat quod proponit, ibi, « Quoniam autem simul. » Dicit ergo primo quod auster flat nobis ab æstiva versione, id est a loco, qui est sub tropico æstivali, scilicet sub Cancro ; et non ab altera ursa, id est ab altero polo immanifesto nobis. Utitur autem tali modo loquendi, quia polum arcticum, qui nobis apparet, circumeunt constellationes ursæ, majoris scilicet et minoris.

Deinde cum dicit « duabus enim »

Ostendit dispositionem terræ habitabilis ; et primo ostendit quod figura terræ habitabilis, est sicut tympani ; secundo autem excludit opinionem contrariam quorumdam, ibi, « Propter quod et ridicule. » Dicit ergo quod duæ partes terræ sunt, quæ possunt habitari : una quidem, quæ est versus superiorem polum arcticum, in qua scilicet nos habitamus : altera vero est versus alterum polum, et est nobis ad meridiem, sicut et nostra habitabilis est eis ad meridiem ipsorum : sed utrum illa terra habitetur, relinquitur manifestum : utriusque tamen partis est figura ad modum tympani. Cujus imaginationem oportet sic accipere ex eis quæ ponit. Manifestum est enim quod aliqua pars cœlestis sphæræ est nobis semper apparens, scilicet a polo arctico usque ad aliquam quantitatem, quæ tanto major est, quanto ad polum oppositum polo arctico aliquis magis appropinquat ; alia autem pars est semper nobis immanifesta, scilicet a polo contrario usque ad aliquam quantitatem : quæ etiam tanto major est, quanto est major propinquitas ad polum arcticum. In medio autem inter utrumque polum est circulus æquinoctialis, quem intersecat zodiacus declinans ad utramque partem. Ubi ergo zodiacus maxime declinat ab æquinoctiali versus polum arcticum, est tropicus æstivalis, id est principium Cancri. Ubi autem magis declinat versus polum occultum nobis, est tropicus hyemalis, id est principium Capricorni. Hæc ergo est tertia pars cœlestis sphæræ, quæ est inter duos tropicos. Duæ autem aliæ partes considerantur : una scilicet inter tropicum æstivalem, et id quod est semper nobis manifestum ; alia inter tropicum hyemalem, et id quod est nobis occultum de cœlo. Et quia tota terra sphærica est, et in centro cœlestis sphæræ locata, necesse est quod sub singulis partibus sphæræ cœlestis considerentur singulæ partes sphæræ terrestris. In puncto igitur terræ, qui est sub polo arctico, describatur A ; in puncto vero, qui est sub termino partis semper manifestæ, describatur B ; in puncto vero, qui est sub æstivo tropico, describatur C ; in puncto vero, qui est sub hyemali tropico describatur D ; in puncto autem, qui est sub termino partis semper occultæ, describatur E ; in puncto autem, qui est sub polo antarctico, describatur F ; in puncto autem, qui est in centro terræ, describatur Z : et producantur rectæ lineæ a centro terræ, scilicet in B et in C, faciunt duos angulos cum linea ducta per superficiem terræ, quos angulos hic conos vocat, et quia linea ducta per superficiem terræ est curva, eo quod terra est sphærica ; manifestum est quod prædictæ duæ lineæ faciunt figuram tympani, descindentes superficiem terræ in figuram non circularem ; et hoc est quod dicit « Talem enim figuram, » idest tympani « terræ habitabilis » excidunt duæ lineæ ductæ ex centro « ipsius, » idest terræ, « et faciunt duos conos, » idest duos angulos cum linea ducta per superficiem terræ : hunc quidem habentem talem tropicum, idest existentem in basi in tropico puncto : hunc vero semper manifestum, idest alium angulum apud terminum partis cœlestis semper nobis manifestæ. Verticem autem, idest caput trianguli Z B C, cujus basis est B C, faciunt in medio terræ, idest in centro. Et eodem modo ex alia parte versus inferiorem polum, quia illam partem excidunt duæ lineæ ductæ a centro, scilicet in D et in E, et hæ duæ partes solæ possunt habitari. Nam illa pars, quæ est inter duos tropicos, videtur inhabitabilis propter immensitatem caloris, eo quod sol pertransit quasi directe super eam, et super summitatem capitis habitantium, si habitaretur. Aliæ vero partes, quæ sunt sub parte cœli

semper manifesta, et occulta nobis, prope utrumque polum, sunt inhabitabiles propter immensitatem frigoris ex distantia solis. Et quod illa pars quæ est ultra tropicum æstivalem non habitetur, ostendit, quia si habitaretur, non semper apud omnes homines versus polum arcticum habitantes, umbra fieret versus septemtrionem; si enim sol aliquando esset inter eos et septemtrionem, fieret aliquando eis umbra ad meridiem, in oppositum scilicet solis : si autem aliqui habitarent ultra tropicum æstivum, prope polum arcticum, tunc quando sol est in tropico æstivo, esset inter eos et polum arcticum. Unde umbra tunc fieret eis versus meridiem. Sed hoc non invenitur ad loca habitabilia quod deficiat umbra, aut permutetur ad meridiem : ibi quidem deficit umbra, ubi sol existit super summitates capitum, ut sic in nullam partem umbra fieri possit; ibi autem umbra fit ad meridiem, ubi sol declinat magis ad septemtrionem. Talia autem loca dicit esse inhabitabilia, quia etsi aliqui habitent ibi, propter aliquam contemperantiam, aut aquarum, aut montium, tamen raræ sunt habitationes, et graves. Sicut autem prædicta loca inhabitabilia sunt propter nimium æstum, in loca, quæ sunt sub constellatione ursæ, quæ quidem pars cœli semper nobis apparet, sunt inhabitabilia propter frigus causatum ex distantia solis : similiter ergo pars ista terræ, in qua nos habitamus, est inter utrumque circulum, scilicet inter eum qui transit per tropicum æstivalem, et eum qui terminat partem cœli, semper nobis manifestam : et hoc evidenter apparet ex hoc quod constellatio Coronæ, quæ quidem est inter utrumque dictorum circulorum, fit nobis super summitatem capitum, quando fuerit in circulo meridiano, idest in circulo qui transit per polos mundi, et per punctum qui est supra caput nostrum.

Deinde cum dicit « propter quod »

Excludit quorumdam falsam opinionem : et dicit quod per prædicta apparet, quod deridendi sunt describentes terram habitatam a nobis quasi circularem. Hoc enim apparet impossibile, et secundum rationem, et secundum signa apparentia: ratio enim ostendit quod habitatio terræ determinatur secundum latitudinem ex una parte ad loca inhabitabilia propter æstum, et ex alia parte inhabitabilia propter frigus; sed quantum ad magnitudinem posset copulari circulus ut tota pars terræ prædicta undique habitaretur propter ejus temperantiam. Non enim invenitur excessus frigoris et caloris, secundum distantiam orientis et occidentis, secundum quam longitudo terræ attenditur, sed secundum latitudinem quæ attenditur secundum distantiam poli ad circulum æquinoctialem, eo quod in superficie major dimensio vocatur longitudo, minor vero latitudo. Ab oriente vero in occidentem designatur totus semicirculus; a polo autem arctico usque ad æquinoctialem circulum, quarta pars circuli. Rationabiliter etiam distantia orientis et occidentis non diversificat calorem et frigus, quia per hoc non fit major aut minor appropinquatio ad viam solis, sicut fit per distantiam latitudinis: unde nisi alicubi prohiberet multitudo maris, totum esset perambulabile, quod est ab occidente in orientem, et iterum ab oriente in occidentem, quia totum videtur esse temperatum : non tamen invenitur habitatum, de terra, nisi secundum quantitatem semicirculi ab oriente in occidentem; ad alium enim semicirculum prohibet accessum nobis multitudo maris. Sic igitur ratio ostendit sufficienter quod superficies terræ habitabilis non est circularis vel sphærica : et hoc etiam apparet per signa apparentia circa navigationes et itinera, quia multum differt secundum quantitatem longitudo a latitudine, et sic superficies terræ habitabilis non est sphærica. Et quod multum differat patet: quia illud quod est a columnis Herculis, quæ sunt in ultimis partibus Hispaniæ quasi in ultimo termino occidentis, usque ad Tanaim Indicum, quæ est longitudo, plus excedit secundum magnitudinem id quod est ab ultimis terminis Ethiopiæ usque ab extrema Scythiæ loca, quæ est latitudo nostra habitabilis, quam sit proportio quinque ad tria. Si quis ratiocinetur navigationes et itinera prout convenit, talium distantiarum accipiet certitudinem. Sed in hoc differt secundum longitudinem et latitudinem, quia scimus totum illud, quod est habitabile de terra secundum latitudinem, esse habitatum usque ad loca inhabitabilia, quæ non habitantur vel propter frigus vel propter æstum. Sed non est ita de longitudine ; quia id quod est circa terminum indicum ex parte orientis, et quod est circa columnas Herculis ex parte occidentis, non videtur posse copulari ad invicem, ut sit reditus ex alia parte, et sic tota ista portio terræ sit ha-

bitabilis continue : quia impeditur accessus propter mare : unde non est nobis certum, utrum aliqui habitent ibi vel non.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Ostendit propositum de principio austri : et circa hoc tria facit. Primo ostendit, quod auster non flat ab altero polo. Secundo quod non flat a tropico hyemali, sed æstivo, ibi, « Quoniam autem neque ille. » Tertio ostendit causam vehementiæ austri, ibi, « Ille autem. » Dicit ergo primo quod sicut ista terra, in qua habitamus, se habet ad polum arcticum, ita etiam necesse est quod aliqua alia se habeat ad polum oppositum. Unde oportet quod proportionabiliter sit ibi flatus ventorum, sicut et hic. Unde sicut flat boreas a polo arctico, ita ibi flat aliquis ventus a polo opposito, quem nominat aliam ursam : sed ille ventus, qui flat ab alio polo, non potest pertingere huc, quia boreas non solum non potest pertingere ad aliam partem terræ habitabilem sed nec etiam in totam istam habitalem nostram pertingere potest. Est enim boreas ventus apogeneos [1], quod non multum procedere potest. Sed propter hoc quod ista nostra habitabilis posita est ad arctum, plurimi boreæ flant nobis. Sed sicut hic flant plurimi boreæ et austri, ita et extra mare lybicum, quod est ad austrum, flant plurimi euri et zephyri. Sic igitur manifestum est quod auster non flat ab alio polo.

Deinde eum dicit « quoniam autem »

Ostendit quod non flat a tropico hyemali : quia si auster flaret a tropico hyemali, alium oporteret dare ventum, qui non flaret a tropico æstivali, cum ista duo loca sibi proportionabiliter correspondeant. Sed hoc non contingit. Solus enim unus ventus flat nobis ex illa parte. Quare necesse est quod auster sit ventus flans a tropico æstivali, ubi est exusta regio.

Deinde cum dicit « ille autem »

Quia supra assignaverat causam vehementiæ boreæ et austri, supponendo, quod flant ab duobus polis oppositis, secundum aliorum opinionem, quæ supra impugnata est ; ideo hic ostendit veram causam vehementiæ austri secundum opinionem propriam. Dicit ergo quod licet in illo loco, idest sub tropico æstivali, non sit multa materia fumans, sicut est circa polum, quia propter vicinantiam solis non sunt ibi multæ aquæ neque pascua, idest loca herbosa et humida, ex quibus possint provenire etesiæ, idest venti continui, tamen ad illum locum propter ejus magnitudinem congregatur et diversis regionibus materia austri, qui propter magnitudinem locorum, ex quibus per longum tempus aduneta est materia ejus in magna abundantia, est ventus magis stabilis et fortis, quam boreas, et ex consequenti magis durare potest, et pertingere ad locum boreæ, quam boreas possit pertingere illuc, id est ad locum austri.

LECTIO X.

Quo pacto situentur venti in universo, et qui ex eis quibus sint contrarii, et eorum nomina describit.

ANTIQUA.

De positione autem ipsorum, et qui contrarii quibus, et quos simul stare contigit, et quos non, adhuc autem et qui, et quot existunt, entes, et adhuc de aliis passionibus, quæcumque contingit dicta non esse in problematibus particularibus, nunc dicamus. Oportet autem de positione simul et rationes ex descriptione considerare.

Describatur quidem igitur, ut magis insinuabiliter habeat quis horizontis circulus, propter quod rotundus : oportet autem intelligere ipsius alteram decisionem, quæ a nobis habitatur : erit enim et illam dividere eodem modo.

Supponatur etiam prima quidem contraria secundum locum esse plurimum distantia secundum locum, sicut secundum speciem contraria, plurimum

RECENS.

De situ autem eorum, et quinam contrarii sint inter se, et quibusnam simul flare liceat, et quibusnam non, tum quales et quot sint, præterea de ceteris affectionibus, quæ in Problematis particularibus expositæ non sunt, nunc dicamus.

Situs autem mutui rationes ex descriptione contemplari oportet. Ut igitur res clarior evadat, finitorem circulum, ob eamque causam rotundum descripsimus. Alterum autem ipsis segmentum, quod a nobis habitatur, animo concipiendum est, quandoquidem et illud eodem modo dividere licebit.

Id vero primum ponatur, contraria loco esse, 'quæ loco plurimum distant, quemadmodum contraria specie ea sunt, quæ specie plurimum distant : ea

[1] Lege : « Apogeos. »

distantia secundum speciem: plurimum enim distant secundum locum posita ad invicem secundum diametrum.

Sit igitur in quo C occidens æquinoctialis, contraria autem huic, in quo B, oriens æquinoctialis : alia autem diameter hanc ad rectam incidens, et quæ in quo I sit ursa, huic autem contraria ex opposito sit in quo T meridies ; quod autem in quo Z oriens æstivalis ; quod autem in quo E occidens æstivalis ; quod autem in quo D oriens hyemalis, quod autem in quo G occidens hyemalis : a Z autem ducatur diameter ad G, et a D ad E.

Quoniam igitur plurimum distantia secundum locum contraria secundum locum, plurimum autem distant, quæ secundum diametrum : necessarium et ventorum hos invicem contrarios esse, quicumque sunt secundum diametrum.

Vocantur autem secundum positionem locorum venti sic : Zephyrus quidem, qui ab A : hic autem occidens æquinoctialis : contrarius autem huic Apeliotes, hic autem oriens æquinoctialis. Boreas autem, et Aparctias ab I : hic enim ursa, contrarius autem huic auster a T. Meridies autem hæc, a qua flat, et T ipsi I contrarium, secundum diametrum enim a Z autem Cæcias, hic enim oriens æstivalis : contrarius autem, non qui ab E flat, sed quod a G libs, iste enim ab occidente hyemali, contrarius autem huic, secundum diametrum enim ponitur : a D autem Eurus, iste enim ab oriente hyemali flat, vicinus austro, propter quod et sæpe Euronoti dicuntur flare : contrarius autem huic non qui a G libs, sed qui ab E, quem vocant, hi quidem Argestem Olympiam, hi autem Scirona : iste enim ab occidente æstivali, et secundum diametrum ipsi opponitur, solus. Sic quidem igitur qui secundum diametrum positi venti, et quibus sunt contrarii.

Alii autem sunt, secundum quos non sunt contrarii venti : a C quidem enim, quem vocant Thrasciam, iste enim medius, Argesti et Aparctiæ : a K autem, quem vocat Mesen ; iste enim medius Cæciæ, et Aparctiæ : quæ autem I K, diameter vult quidem secundum semper apparentem esse, non certitudinaliter autem. Contrarii enim non sunt his ventis, neque Thrascea, neque Mese, flaret enim utique aliquis ab eo, in quo M : hic enim secundum diametrum : neque ipsi C Thrasciæ, flaret enim utique ab N, hoc est signum secundum diametrum sed non ab ipso, ad modicum flat quidam ventus, quem vocant, qui circa locum illum, Pheniciam. Principalissimi quidem igitur venti, et determinati sunt hi, et hoc ordinati sunt modo,

Essendi autem plures ventos a locis ad arctum, quam ab his qui ad meridiem, causa, habitabilem supponi ad hanc locum, et quia multo plus aqua et nix reponitur in hanc partem, quoniam illa sole sunt et illius latione, quibus liquefactis a sole et terra, necessarium ampliorem et ad plurimum locum fieri exhalationem, propter hanc causam.

Est autem dictorum ventorum, Boreas qui quidem quippe Aparctias, et Meses principalissime, et Thrascias, et Meses, communis autem Argesti et Boreæ. Austri autem quicumque Ithagenes qui a meridie, et Libs : Apeliotes autem, quicumque ab oriente æquinoctiali, et Eurus : Phenicias autem communis; Zephyrus autem, quique Ithagenes, et Argestes vocatus. Universaliter autem hi quidem Boreales horum vocantur, illi autem Australes. Opponuntur autem Zephyri quidem Boreæ, frigidiores enim quia ab occidente flant, Austris autem Apeliotici. Determinatis igitur frigido et calido et æstuoso ventis, sic vocaverunt : calidiores enim qui ab oriente his qui ab occidente, quia pluri tempore sub sole sunt qui ab oriente, qui autem ab occidente, dereliquerunt citius et appropinquant loco tardius.

autem plurimum loco distant, quæ per diametrum e regione sunt posita.

Sit igitur *a* occasus æquinoctialis ; huic autem contrarius locus *b* ortus æquinoctialis : alia autem diametrus hanc ad rectos angulos secans, cujus *h* sit Ursa, hoc est septemtrio ; huic vero e regione opposita *th*, id est meridies ; *z* porro sit ortus æstivus, *e* occasus æstivus ; *d* ortus brumalis, *g* occasus hibernus. A *z* vero ad *g* diametrus ducatur, itemque a *d* ad *e*.

Quoniam igitur, quæ loco plurimum distant, loco sunt contraria, quæ autem ex diametro sita sunt, plurimum distant, necesse est et ventos eos, qui per diametrum positi sunt, inter sese esse contrarios.

Ita vero ex locorum situ flatus appellantur : Favonius quidem ab *a* : occasus enim æquinoctialis hæc est. Huic contrarius Sulsolamus a *b*: hæc namque ortus est æquinoctialis; Aquilo vero et Septemtrio ab *h*, siquidem ibi Ursa est. Contrarius huic Auster a *th* : meridies enim est unde spirat et *th* ipsi *h* opposita est, quum per diametrum positæ sint.

A *z* autem Cæcias : ortus enim æstivus hæc est. Contrarius autem illi est non qui ab *e* spirat, sed qui a *g*, Africus nimirum, quippe quum ab occasu brumali spiret, atque hic illi oppositus est, quum per diametrum situs est. Vulturnus autem qui a *d* : a brumali enim ortu spirat ; hicce Austro vicinus : ob id quoque Euronoti dicuntur sæpius spirare. Huic autem contrarius est non qui a *g* flat, Africus nempe, sed qui ab *e*, quem alii Argesten, alii Olympiam, alii Scirona vocant : hic enim ab occasu flat æstivo, solusque per diametrum ei oppositus est.

Venti igitur, qui per diametrum positi sunt, et quibus, alii contrarii, hi sunt ; alii autem sunt, quibus contrarii flatus nulli sunt ; ab *i* enim is quem vocant Thrasciam in Argestem et Septemtrionem intermedius ; a *k* autem is, quem Mesen vocant, inter Cæciam et Septemtrionem medius. Atque diametre *ik* ad circulum semper conspicuum esse conatur, non tamen exacte ei respondet.

His autem flatibus contrarii non exstant, neque videlicet Mesæ aliquis enim spiraret a puncto *m*, quod per diametrum oppositum est), neque Thrasciæ in *i* : a *n* enim quod punctum per diametrum oppositum est, spiraret, nisi ab hoc veniat, qui tamen non longe progreditur, ventus quidam, quem accolæ Phœniciam vocant.

Præcipui igitur definitique venti hi sunt huncque in modum dispositi ; cur autem a locis, quæ ad septemtrionem posita sunt, plures exoriantur venti quam ab iis, quæ ad meridiem, causa est, quoniam habitata telluris pars huic loco subjacet, quodque in hanc partem longe major aquarum et nivis copia, quoniam illa soli ejusque conversioni subdita sunt, depellitur ; quibus in terram liquescentibus et a sole ac terra calescentibus, necesse est majorem exhalationis copiam et ampliori loco sufficientem hanc ob causam oriri.

Eorum autem, qui dicti sunt, flatuum ad Boream pertinent maxime quidem proprio sensu Septemtrio, tum Thrascias ac Meses ; Cæcias vero communis Aquiloni et Subsolano, ad Austrum autem cum genuinus, a meridie spirans, tum Africus : ad Sulsolanum tam is qui ab ortu æquinoctiali flat, quam Vulturnus : Phœnicias autem communis ; ad Favonium tam genuinus quam qui Argestus vocatur.

Omnino vero alii horum Aquilonii nominantur, alii Austrini ; ac Favonii quidem Aquilioniis accensentur (frigidiores enim, quia ab occasu spirant), Austrinis vero Subsolani (calidiores enim, utpote ab ortu spirantes).

Ventos igitur frigore et calore atque tepore distinctos hoc modo appellarunt ; calidiora autem sunt quæ ab ortu flant, illis quæ ab occasu, quod longiore tempore sub sole sunt loca versus orientem sita ; ea vero, quæ ad occasum, citius deserit ad eumque locum tardius accedit.

Postquam Philosophus determinavit de motu et causis motus ventorum, hic determinat de positione et contrarietate, et aliis passionibus sive affectibus eorum. Et primo præmittit intentionem suam, dicens quod post determinationem prædictorum dicendum est de positione, idest situ, et ordine ipsorum ventorum, et de contrarietate, scilicet qui sint contrarii inter se, et quos possibile est simul flare, et quos impossibile. Considerandum est etiam qui sunt secundum nominis rationem, et quot sunt secundum numerum. Adhuc autem de passionibus, sive de affectibus eorum, quæ contingit considerare in particularibus problematibus. Et hunc ordinem oportet manifestare ex descripione singulari, describendo singulos ventos.

Secundo ibi « describatur quidem »

Prosequitur intentum suum : et circa hoc tria facit. Primo ostendit positionem et ordinem ventorum. Secundo determinat de contrarietate eorum, ibi, « Quoniam igitur plurimum. » Tertio de accidentibus sive affectibus eorum, ibi, « Sic igitur ordinatis ventis. » Prima iterum in duas. Primo præmittit quædam necessaria ad propositum ostendendum. Secundo concludit propositum, ibi, « Sit igitur in quo A. » Circa primum duo facit. Primo præmittit quoddam necessarium ad ostendendam positionem ventorum. Secundo quoddam quod est necessarium ad declarandam eorum contrarietatem, ibi, « Supponatur autem primo quidem. » Dicit ergo primo quod ex quod opportunum est ordinem ventorum manifestare ex descriptione, ut magis manifesta sint dicenda, describatur horizon, quia horizon est circulus quidam, propter quod etiam est rotundus, decidens cœlum, scilicet in duo hemisphæria, et ex consequenti terminans visum nostrum circa terram, quia dividit hemisphæria, idest partem cœli visam a nobis a parte non visa. Considerandum est autem quod horizontes plures sunt et diversi, secundum diversas partes terræ habitabilis. Non enim est idem horizon habitantibus hic Parisius, et habitantibus Romæ. Nam cum terra Parisius sit declivior, et Romæ altior, eo quod tota terra est rotunda, qui habitant Parisius, non vident eamdem partem cœli quam vident romani, quia terra existens Romæ altior occupat visui eorum unam partem. Sed tamen in singulis describi possunt venti ordine consequenti.

Deinde cum dicit « supponatur etiam »

Præmittit quoddam quod est necessarium ad ostendendum qui venti sunt contrarii : et dicit quod supponere debemus primo quod contraria secundum locum sunt quæ maxime distant secundum locum, sicut contraria secundum speciem, idest formam, dicuntur quæ maxime distant secundum formam. Contraria enim sunt, quæ maxime distant in eodem genere, etc. Non tamen est intelligendum quod contraria secundum formam distent proprie, idest distantia locali ; sed ideo dicuntur maxime distare, quia sunt maxime dissimilia naturaliter. Maxime autem distant secundum locum, quæ distant secundum locum diametrum idest quæ sunt extrema unius lineæ rectæ diametralis ad invicem contra posita, sicut est illa distantia lineæ rectæ, quæ transit per centrum horizontis.

Deinde cum dicit « sit igitur »

Concludit propositum, distinguens horizonta secundum diversa puncta in habitudine ad solem orientem et occidentem supra ipsum : et dicit quod ad evidentiam propositi describatur prædictus circulus horizontis, et ducatur linea per centrum ejus ab oriente in occidentem, quæ dicitur æquinoctialis : et in una parte ejus, scilicet in puncto occidentis, describatur A; in altera vero parte, scilicet in puncto orientis contrario huic, idest occidenti, describatur B. Deinde ducatur alia diametros, idest alia linea recta transiens per centrum horizontis, et dividens prædictam lineam æquinoctialis ad angulos rectos, in cujus capite erit ursa, idest polus meridionalis. In puncto ergo meridionali describatur C, in puncto autem septemtrionali D. Rursus ex parte æstivali orientis, idest a latere orientis, ex parte meridionali, quæ vocatur oriens æstivalis, quia cum sol est in illa parte orientis, facit æstatem, signetur G : ab alio vero latere orientis quod vocatur oriens hyemalis, ratione prædicta, quia sol existens in illa parte, scilicet a parte septemtrionis, facit hyemem, designetur H. Sic etiam ex parte occidentis, a parte meridionali, quæ est occidens æstivalis, designetur E; a parte aquilonis, quæ est occidens hyemalis, F. Iterum ad latus meridiei ex parte orientis describatur I, ex parte vero occidentis K. Sic ex parte

aquilonis : nam ex parte orientis describatur L, ex parte vero occidentis M. Et secundum hunc ordinem disponuntur venti, ut in sequenti figura apparet :



Deinde cum dicit « quoniam igitur »

Ostendit qui venti sint contrarii ad invicem : et circa hoc duo facit. Primo ostendit qui sint contrarii. Secundo, ut melius hoc intelligatur, determinat denominationem eorum, ibi, « Vocatur autem. » Dicit ergo primo quod ex quo contraria secundum locum, sunt quæ maxime distant secundum locum : maxime autem secundum locum distant quæ sunt in extremis oppositis lineæ rectæ, ut supradictum est, illi venti sunt contrarii, qui distant secundum lineam rectam diametralem, quæ transit per centrum horizontis. Sciendum tamen est quod venti habent duplicem contrarietatem ad invicem : quarum una est secundum locum, de qua hic loquitur Aristoteles ; altera est secundum qualitates activas et passivas, quæ attenditur non secundum contrarietatem unius qualitatis tantum, sed utriusque. Et secundum hoc Subsolanus, qui oritur in puncto A, et est calidus et siccus, contrariatur Favonio, qui oritur in puncto B occidentis, et est frigidus et humidus. Auster autem, qui oritur sub puncto C meridiei, est calidus et humidus, et contrariatur septemtrioni, qui oritur sub puncto D aquilonis, et est frigidus et siccus. Similiter Vulturnus, qui oritur sub puncto H, et est calidus temperate, siccus autem excellenter, quia remittitur caliditas ejus propter propinquitatem ad septemtrionem, et augetur siccitas propter eamdem causam, est contrarius Africo, qui oritur sub puncto E, et est frigidus temperate, ejus humidus excellenter, quia remittitur frigiditas ejus propter propinquitatem ad austrum, et eadem causa augetur humiditas. Eurus, qui oritur sub puncto G, et est calidus excellenter, et siccus temperate, quia propter vicinitatem ad austrum augetur ejus caliditas, et remittitur siccitas, est contrarius Coro, qui oritur in puncto F, et est frigidus excellenter, et humidus temperate, quia propter vicinantiam ad septemtrionem augetur ejus frigiditas, et remittitur humiditas, et propter eamdem causam austerafrico est calidus temperate et humidus excellenter, et contrariatur aquiloni, qui est frigidus temperate et siccus excellenter : sic etiam euroauster est contrarius circio, quia eadem ratione ille est calidus excellenter et humidus temperate, hic autem frigidus temperate et siccus excellenter. Sic igitur hi omnes perfecte contrariantur hac duplici ratione : scilicet quia flant ex opposito secundum lineam rectam, et quia habent qualitates contrarias. Sciendum etiam est quod cum in omnibus ventis inveniatur exhalatio sicca mixta cum humida, licet in eis exhalatio sicca prædominetur, ut supradictum est, secundum diversam proportionem mixtionis prædictarum qualitatum, venti magis et minus excedunt in prædictis qualitatibus, quæ tamen in eis etiam augentur, propter loca in quibus oriuntur et per quæ transeunt.

Deinde cum dicit « vocantur autem »

Determinat de nominatione ventorum, ex quo magis determinate apparet qui venti quibus sunt contrarii : et dicit quod venti denominantur secundum positionem locorum, ex quibus flant, quia zephyrus dicitur ille qui oritur ab A, scilicet ab occidenti æquinoctiali : et contrarius ei, qui scilicet distat secundum diametrum, et flat ab oriente æquinoctiali, sub puncto B, dicitur apeliotes : primus autem a Latinis dicitur Favonius, secundus autem Subsolanus. Boreas autem qui flat a D, ubi est ursa, id est a polo septemtrionis, dicitur aparctias, a nobis autem dicitur septemtrio. Contrarius autem huic, qui flat a C, qui est punctus meridiei, dicitur auster : a Græcis autem vocatur alio nomine Notus : a G vero quod est oriens æstivalis, flat Eurus : contrarius autem ei est, non qui flat ab occidente æstivali, sed qui flat ab occidente hyemali, qui est ei oppositus se-

cundum lineam rectam, et dicitur Corus, vel argentes, vel olympius, vel scirena. Ab occidente autem æstivali sub puncto E flat ille, qui dicitur a nobis, Africus vel libs, et contrarius est ei qui oritur sub puncto H ab oriente hyemali, et dicitur Cræcias vel alio nomine.

Determinat de contrarietate ventorum minus principalium, et dicit quod alii sunt venti minus principales, et manifesti in regione ista ; quibus non sunt aliqui contrarii nobis manifesti, sicut est Thrascias, qui flat a puncto M, et mediat inter Argetem et Aparctiam, idest inter septemtrionem et Corum, et a nobis dicitur circius. Et similiter Meses, a nobis dictus aquilo, qui oritur in puncto L, et est medius inter Cæciam, et Aparctiam, hoc est inter Vulturnum et septemtrionem. Sed a punctis oppositis, scilicet ab I et a K, nullus apparet nobis sensibiliter flare ventus ; vel si flant, illi sunt tenues et modici, et non pertingunt ad nos, sicut est ille qui ab incolis loci dicitur Phenicias, a nobis vero austerafrico, et etiam ille qui dicitur euroauster : sunt enim modici flatus, et ideo nobis non apparent. Dicit autem quod prædicti venti non habent contrarios, quia contrarietas, est principaliter inter quatuor principales : infer alios autem non est nisi participative, quia medium participat naturam extremorum.

Deinde cum dicit « essendi autem »

Quia superius Aristoteles supposuerat, quod plures venti flant a parte boreali, quam a parte australi : ideo hic ostendit causam hujus : et dicit quod causa, quare a locis ad arctum, idest ad septemtrionem inter polum arcticum et orientem flant plures venti quam a parte opposita, scilicet austri, est, quia nostra habitabilis propinquior est isti parti quam illi, et ideo venti qui ibi generantur, magis sentiuntur a nobis quam alii, qui flant a parte opposita. Deinde aliam causam assignat, per quam ostenditur simpliciter, quare plures venti generantur hic quam ibi. Superior enim ratio hoc ostendebat solum quo ad nos. Et est quia ibi sunt plures aquæ et nives propter remotionem a sole, quam in alia parte, quæ est subjecta soli et ejus lationi, qui non permittit aquam ibi congelari ; licet enim ventus generetur ex exhalatione sicca, tamen exhalatio sicca non potest continuari aut condensari in ventum sine humiditate continuante partes siccæ exhalationis. Ad arctum igitur magis elevantur exhalationes siccæ, et fiunt plures venti.

Deinde cum dicit « est autem »

Ostendit ad majorem evidentiam prædictorum, qui sunt venti boreales, et qui australes : et dicit quod boreales sunt, qui etiam dicuntur quandoque Aparctias, et Thrascias, idest septemtrio, et Circius, qui mediant inter Argetem, idest eurum, et boream : sed australes sunt auster, qui etiam Ithagenes dicitur, et Lybs, qui flant a meridie. Orientales vero sunt Apeliotes, etc., et universaliter orientales sunt duo, qui sunt propinquiores orienti, et tertius ille, qui oritur in puncto orientis qui est medius et communis utrique. Sic occidentales, qui sunt propinquiores occidenti, et communis utrique, qui oritur in puncto occidentis. Australes vero propinquiores austro, et medius inter eos. Et boreales, qui sunt viciniores septemtrioni, et qui mediat inter eos, ut patet in præmisso circulo. Notandum est autem quod Aristoteles quandoque nominat et nominari dicit ab aliis unum ventum nomine alterius, quia propter magnam vicinitatem quam habet locus in quo oritur unus, ad locum alterius, unus videtur participare naturam et nomen alterius, ut septemtrio dicitur boreas, et sic de singulis. Ostendit deinde, quare extenso nomine omnes venti dicuntur boreales vel australes : et sumit rationem ex similitudine qualitatum. Venti enim occidentales, qui vocantur zephyri, quia conjunguntur boreæ, sunt frigidiores : orientales autem, qui junguntur australibus, sunt calidiores : et ideo propter similitudinem harum qualitatum orientales vocantur australes, occidentales autem dicuntur boreales : et sic omnes venti dicuntur boreales, aut australes. Assignat autem causam quare australes venti sunt calidiores, quia scilicet pluri tempore, idest longiori tempore stant sub sole, et boreales ex opposito sunt frigidiores, quia minus stant sub sole. Potest etiam assignari alia causa : quia scilicet australes transeunt per loca calidiora, et ideo continue magis calefiunt : boreales vero per frigidiora, et ideo semper magis fiunt frigidiores.

LECTIO XI.

De ventorum variis effectibus et accidentibus, videlicet eorum concursu, et incidentia, ac generatione, etc.

ANTIQUA.

Sic autem ordinatis ventis, palam, quod simul flare contrarios quidem non possibile, secundum diametrum enim alter igitur cessabit violentiam passus: non sic autem positos ad invicem nihil prohibet, puta Z et D: propter hoc simul flant aliquando ambo omnino ad idem signum, non ex eodem, neque eodem spiritu. Secundum tempora autem contraria contrarii maxime flant, puta circa æquinoctium vernale Cæcias, et totaliter qui ultra tropicum æstivalem: circa autumnale autem Lybs, circa versiones autem æstivales Zephyrus, circa hyemales autem Eurus.

Incidunt autem alii maxime, et cessare faciunt Aparctiæ, et Thrasciæ, et Argestes: maxime enim de prope impetus ipsorum est, crebrique et fortes flant maxime isti, propter quod et serenissimi sunt ventorum, flantes enim de prope maxime repellentes alios ventos cessare faciunt, et efflantes consistentes nubes, faciunt serenitatem, si non frigidi vehementer fuerint simul existentes, tunc autem non sereni: si enim fuerint magis frigidi quam magni, præveniunt coagulantes magis, quam propellentes. Cæcias autem non serenus, quia reflectit in seipsum, unde et dicitur proverbium, trahens ad seipsum, ut Cæcias nubem.

Gyrationes autem fiunt ipsorum cessantium in habita secundum solis translationem, quia movetur maxime habitum principio: principium autem sic movetur ventorum, ut sol.

Contrarii autem aut idem faciunt, aut contraria idem: puta humidi, Lybs, et Cæcias, quem Hellespontiam quidam vocant, et Eurus, quem Apeliotem: sicci autem Argestes, et Eurus: a principio autem iste siccus, consumens autem aquosus.

Nebulosus autem Meses, et Aparctias; maxime isti enim frigidissimi: grandinosus autem Aparctias, et Thrascias, et Argestes, æstuosus autem Auster, et Zephyrus, et Eurus: nubibus autem condensat cœlum, Cæcias autem valde, Lybs autem rarius. Cæcias autem propterea quod reflectit ad ipsum, et qui a communis est Boreæ et Euro: quare quia frigidus est coagulans vaporem aere constare facit, quia autem a loco et Apelioti est, habet multam materiam, et vaporem quem propellit: sereni autem, Aparctias, et Thrascias, et Argestes: causa autem dicta est prius. Coruscationes faciunt maxime autem hi, et Meses; quia enim de prope flant, frigidi sunt: propter frigidum autem fulguratio fit: segregatur enim constantibus nubibus: propter quod et quidam eorumdem horum grandinosi sunt: cito enim coagulant.

Ecnephiæ autem fiunt autumno quidem maxime, deinde vere, maxime et Aparctias, et Cæcias, et Argestes. Causa autem, quia Ecnephiæ fiunt maxime, quando aliis flantibus inciderint alii, isti autem incidunt maxime aliis flantibus: causa dicta est hujus prius. Etesiæ autem gyrant habitantibus circa occidentem, ex Aparctiis, in Thrascias, et Argestes, et Zephyros: Aparctias enim Zephyrus est; incipientes quidem ab ursa, terminantes autem qui ad orientem gyrant, usque ad Apeliotem. De ventis quidem igitur, et de ea quæ a principio generatione ipsorum, et substantia, et de accidentibus, et passionibus, communiter et secundum unumquemque talia nobis dicta sunt.

RECENS.

Quum autem venti hunc in modum dispositi sint, simul spirare non posse patet qui contrarii, quum per diametrum oppositi sint: alter igitur vim passus alterius cessabit; eos autem, qui ita inter se collocati non sunt, verbi causa *z* et *d*, nihil prohibet, ob eamque causam nautis secundi ad idem punctum interdum ambo spirant, non ex eodem loco, nec spiritu eodem.

Tempestatibus autem contrariis qui contrarii sunt, maxime spirant, ut circa æquinoctium vernum Cæcias, et omnino qui ultra æstivum tropicum positi sunt; circa autumnalem vero Africi; at circa solstitium æstivum Favonius, circa brumalem Vulturnus.

Septemtrio autem et Thrasciæ et Argestæ maxime in reliquos incidunt eosque sedant: quia enim a loco proximo ortum habent, inprimis frequentissimi ac validissimi spirant, ob eamque causam omnium maxime sereni sunt: quum enim ex propinquo spirent, vim inferendo præsertim et reliquos flatus sternunt et nubes coalescentes discutiendo serenitatem inducunt, nisi forte etiam valde frigidi sint.

Tum vero sereni non sunt: si enim magis frigidi quam vehementes sint, antea compingunt quem repellant. Cæcias autem, quum in se reflectitur, serenus non est: unde et proverbium fertur. — Ad se trahens ut nubes Cæcias.

Mutationes autem fiunt illis in sibi proximos pro solis transcursu desinentibus, propterea quia illud maxime movetur quod principio proximum est; ventorum autem principium ita movetur ut sol.

Ii porro qui contrarii sunt, aut idem, aut contrarium efficiunt: ita humidi quidem sunt Africus et Cæcias, quem Hellespontiam vocant quidam, et Vulturnus, quem Subsolanum. Sicci autem Argestes et Vulturnus, atque hic initio siccus, desinens vero aquosus. Nives afferunt Meses et Septemtrio maxime, quandoquidem sunt frigidissimi; grandines vero Septemtrio, Thrascias, et Argestes; æstus Auster, Favonius et Vulturnus.

Nubibus autem cœlum densant, Cæcias spissioribus, Africus rarioribus: ac ille quidem, quia in se reflectitur, quodque Aquiloni ac Subsolano communis est: eo igitur quod frigidus, aerem vaporibus repletum coagulando nubes consistit; quod vero secundum locum ad Subsolanos pertinet, multum materiæ ac vaporis habet ad propellendum. Sereni sunt Septemtrio, Thrascias, Argestes, cujus rei causam supra exposuimus.

Fulgura autem hi maxime et Meses adducunt: quia enim e propinquo spirant, frigidi sunt; frigoris autem vi fulgur excitatur, quippe quod coeuntibus nubibus excernitur: quocirca et horum ipsorum nonnulli grandinem advehunt: celeriter enim gelu stringunt.

At procellæ autumno quidem maxime, deinde vere exsistunt, ac potissimum Septemtrione procellæ maxime fiunt, quum in alios spirantes alii incidunt, quod hi potissimum reliquis flantibus faciunt: hujus quoque rei causam supra exposuimus.

Porro Etesiæ iis, qui occasum versus habitant, ex Septemtrionibus in Thrascias, Argestas et Favonios est) transeunt, ab Ursa quidem incipientes, ac in eos desinentes, qui longe absunt: his autem qui versus ortum, ad Subsolanum usque permutantur. Ac de ventis quidem et primitivo eorum ortu et substantia deque affectionibus, quæ tum omnibus, tum unicuique accidunt, hactenus dictum sit.

Determinat de his quæ consequuntur ventos : et circa hoc duo facit. Primo determinat de quibusdam accidentibus ventorum. Secundo determinat de effectibus eorum, ibi, « Contrarii autem non idem. » Circa primum tria facit. Primo ostendit qui venti possunt simul flare, et qui non. Secundo determinat de incidentia ventorum, ibi, « Incidunt autem alii. » Tertio de gyratione eorum, ibi, « Gyrationes autem fiunt. » Dicit ergo primo qudo si venti sic disponuntur, ut præmissum est, scilicet quod contrarii sunt qui ponuntur ex opposito secundum lineam rectam, palam est quod contrarii non possunt simul flare : quia cum unus flet contra alterum, vel ambo essent æque fortes, et sic mutuo se impedirent ; vel unus eorum esset fortior, et sic totaliter exterminaret ventum debiliorem. Sed illi qui non sunt contrarii, possunt quandoque simul flare, sicut G et I, Eurus et Africus, quandoque simul flant, et ad eamdem partem, sed non omnino ex eodem signo ; quia Eurus flat ex signo G, Africus autem a signo F. Neque etiam flant eodem spiritu, idest æquali flatu ; sed unus fortiori, et alter debiliori, secundum diversitatem materiæ et contrarii repellentis. Flant autem venti contrarii non simul, sed secundum diversa tempora et contraria, quia contrariorum contrariæ sunt causæ. Diversa autem tempora sunt contraria secundum qualitates contrarias, ut exempli gratia Cæcias flans ab oriente hyemali flat frequenter circa æquinoctium vernale, et universaliter ad tropicum æstivum accedente sole. Lybs autem flat circa æquinoctium autumnale, declinante sole a prædicto tropico. Zephyrus autem flans ab occidente æquinoctiali, flat circa solstitium, vel conversionem æstivalem. Eurus vero et Apeliotes circa hyemalem.

Deinde cum dicit « incidunt autem »

Determinavit consequenter de incidentia ventorum. Dicitur autem ventus incidere alteri, qui flans contra alterum facit eum cessare. Dicit ergo quod Aparctias et Thrascias, et Argestes, qui boreales dicuntur, maxime incidunt aliis, et faciunt eos cessare : et ratio est, quia flatus illorum est nobis, qui habitamus sub septemtrione, de prope, et etiam flatus ipsorum est fortis, quia in loco ubi oriuntur tales venti, est multitudo materiæ, scilicet ex qua fit exhalatio sicca. Unde de facili repellunt ventos debiliores, quibus incidunt, et sic frequenter faciunt eos cessare, et sunt causa serenitatis aeris, quia propter vehementiam flatus propellunt consistentiam nubium eis obviantium. Sed hoc contingit, quando non sunt vehementer frigidi : tunc enim non serenant aerem, sed sua frigiditate inspissant, et ingrossant vaporem in nubem, sicut exempli gratia, Cæcias frequenter congregat nubes, et non est omnino serenus, quia non flat omnino lateraliter circa terram, sed declinat quasi versus terram, et quando a terra reflectitur, tunc propellit nubes obviantes ad locum suum, a quo incepit flare, et ibi eas congregat, et sic est causa nubium et pluviæ. Unde dicitur in proverbio de avaro quod ad seipsum trahit pecuniam, sicut Cæcias nubem.

Deinde cum dicit « gyrationes autem »

Determinat de gyratione ventorum. Vocat autem gyrationem generationem venti propinqui circumeundo horizontem, post cessationem primi. Sicut exempli gratia, quando post cessationem subsolani generatur eurus, qui est ei propinquus, tunc dicitur gyratio ventorum, quia generantur secundum quemdam gyrum. Dicit ergo, quod gyrationes ventorum cessantium in habita, idest generationes sequentium, qui sunt habiti, idest consequenter se habentes ad præcedentes, fiunt secundum translationem solis ; quia sol per accessum ad diversa loca, elevat exhalationem siccam, quæ est principium ventorum, et ita in illis facit generare ventos : per recessum vero, quia deficit elevatio materiæ, facit eos cessare : et quia sol accedit et recedit secundum quemdam gyrum, ideo facit gyrationes, hoc est generationes ventorum per gyrum. Igitur, quia sol primo elevat exhalationes in tropico æstivali, deinde in solstitio autumnali, postea in tropico hyemali, et deinde in solstitio vernali, sic etiam consequenter venti se habent proportionabiliter et similiter.

Deinde cum dicit « contrarii autem »

Determinat de effectibus ventorum : et circa hoc duo facit. Primo determinat de effectibus primariis. Secundo de effectibus secundariis, ibi, « Nubilosus autem. » Dicit ergo quod venti contrarii aliquando faciunt idem, et aliquando contrarium : idem faciunt per accidens, et contraria per se, cum per se effectus contrariorum sint contrarii. Sicut boreas per se frigefacit, sed per accidens congregando, scilicet calidum, calefacit :

frigefaciendo enim cogit calidum congregari in unam aliquam partem, et sic calefacit, ut de visceribus terræ in hyeme supradictum est : sed lybs, et cæcias humectant : eurus vero, quem propter propinquitatem ad ventum orientalem quidam Apeliotem vocant, et Argestes, desiccant. Sed tamen eurus in fine fit aquosus, propter commixtionem vaporis humidi.

Deinde cum dicit « nebulosus autem »

Agit de effectibus eorum secundariis : et dicit quod Aparctias et Meses sunt factivi nubium, quia sunt frigidissimi : frigidi autem est congregare vaporem, et condensare eum in nubem. Sed per accidens, propter vehementiam flatus, serenant, propellendo nubes ad partem contrariam. Sed generativi grandinis, ut frequentius, sunt idem Aparctias idest Boreas, et Thrascias, et Argestes propter frigiditatem vehementem, cujus est congelare; et calefactivi sunt auster, zephyrus, et eurus, vel propter caliditatem exhalationis elevatæ, vel propter caliditatem regionis per quam feruntur. Quod autem hic dicitur de caliditate ventorum australium propter caliditatem regionis per quam transeunt, verum est etiam in borealibus : sicut enim auster est calidus propter caliditatem regionis, ita etiam boreas contrarius ei est frigidus propter frigiditatem regionis in qua oritur, et per quam transit. Contrariorum enim effectuum in natura, semper causæ sunt contrariæ. Sed cæcias valde condensat cœlum idest aerem nubibus, et lybs contrarius ei, rarius hoc facit, quia cæcias reflexus propellit nubes ad suum locum, in quo a principio oritur et etiam est frigidus et cum hoc habet multam materiam, quam propellit, quia loco est Apelioticus, idest prope ventum Apeliotem ubi sol elevat multam exhalationem. Et Aparctias, et Thrascias, et Argestes, serenant propter causam prius dictam, per accidens scilicet, propter vehementiam flatus. Et idem venti, similiter et Meses faciunt coruscationes, quia sunt frigidi, et flant de prope, idest de partibus septemtrionalibus, quæ sunt frigidæ. Coruscationes enim et fulgura fiunt a frigido, quia frigefaciendo nubes, exhalationem siccam in ipsis conclusam et semiaccensam expellit, et exire cogit. Et propter eamdem causam quidam istorum sunt factivi grandinis, quia sua frigiditate cito congelant nubem in grandinem.

Deinde cum dicit « ecnephiæ autem »

Ostendit qui venti magis faciunt Ecnephias. Sciendum est autem quod Ecnephia dupliciter sumi potest : uno modo et principaliter, inquantum est spiritus quidam fluens ex nubibus cum violentia ad terram ; et secundum hunc modum determinabitur de ipsa in tertio hujus ; alio modo sumitur pro motu sursum aut deorsum cujuscumque venti, propter violentiam alterius incidentis ; et sic de ea hic determinatur. Dicit ergo quod Ecnephiæ maxime fiunt in autumno. deinde in vere. Et illos ventos maxime faciunt Aparctias, et Thrascias, et Argestes, quia Ecnephiæ maxime fiunt quando aliqui venti incidunt aliis propellentes eos ad terram, propter vehementiam flatus, ut dictum est ; sed hoc faciunt prædicti venti, qui sunt maximi flatus, et maxime incidunt aliis, ut supradictum est. Etesiæ autem, idest venti annuales, flant gyrando secundum circulum, quia habitantibus circa occidentem incipiunt a borea, et procedunt in Thrasciam, et in Argestem, et terminantur in zephyrum, qui est frigidus. Sed circa orientem fiunt gyrationes ab eodem borea versus occidentem et meridiem usque ad Apeliotem, qui flat ab oriente æquinoctiali. Deinde recapitulat quæ dicta sunt : dicens quod tanta a nobis dicta sint de ventis, scilicet de substantia, generatione, et de motu, et de loco ipsorum : adhuc autem de accidentibus communibus et propriis secundum unumquemque ipsorum.

LECTIO XII.

Tres insequitur antiquorum de terræ motu sententias.

ANTIQUA.

De agitatione autem, et motu terræ post hoc dicendum : causa autem hujus passionis habita huic generi est.

Sunt autem tradita usque ad præsens tempus tria, et a tribus. Anaxagoras enim Clazomenius, et prius Anaximenes Milesius, enuntiaverunt, et his posterius Democritus Abderites. Anaximenes quidem igitur ait ætherem natum ferri sursum, incidentem autem in inferiora terræ concava, movere ipsam, quæ quidem enim sursum feruntur, propter imbres, quoniam terram omnem similiter esse somniferam tamquam, existentem : hoc quidem sursum, hoc autem deorsum, totius sphæræ; et sursum quidem hac existente parte, in qua habitamus, deorsum autem altera.

Ad hanc autem causam nihil forte oportet dicere tamquam valde simpliciter dictam : sursum enim et deorsum putare sic habere, ut non ad terram quidem undique ferantur gravitatem habentia corporum, sursum autem levia, ut ignis, stultum. Et hoc videntes horizontem per habitatam, quantum nos scimus, alterum semper factum translatis, tamquam existente gibbosa et sphærica, et dicere quidem, quod propter magnitudinem in aere manet, agitari autem dicere percussam de subtus per totum. Adhuc autem nullum reddit accidentium circa terræmotus : neque enim regiones, neque tempora quæcumque participant hac passione.

Democritus autem ait terram plenam aqua existentem, et suscipientem multam aliam pluvialem aquam, ab hac moveri : facta autem ampliori, quia non possunt suscipere ventres, vim inferentem facere terræmotum, et exsiccatam trahentem in vacua loca ex repletioribus transientem incidentem moveri.

Anaximenes autem ait plutam terram, et exsiccatam rumpi, et ab his ruptis frustis incidentibus concuti; propter quod et fieri terræmotus in siccitatibus, et iterum in pluviosis : in siccitatibus enim, sicut dictum est exsiccatam rumpi et ab aquis superhumectatam decidere.

Oportebit autem, hoc accidente, submersam multipliciter apparere terram. Adhuc autem propter quam causam circa quædam loca sæpe fit hæc passio nulla differentia excessus tali ad alia? et quidem oportebat. Omnino autem sic existimantibus necessarium dicere minus semper terræmotus fieri et tamdem cessare aliquando concussam : sic enim decidens, talem habet naturam. Quare si hoc impossibile, palam quia et impossibile hanc esse causam.

RECENS.

De terræ autem concussione ac motu post hæc disserendum est : affectionis enim causa huic generi affinis est. Tres vero sententiæ et a tribus ad hoc usque tempus traditæ sunt : nam Anaxagoras Clazomenius, et ante eum Anaximenes Milesius, et post utrumque Democritus Abremita de eo exposuerunt.

Anaxagoras igitur ait, æthera, qui suapte natura sursum fertur, quum in terræ partes inferas cavasque inciderit, eam movere : superas enim ob imbres esse occlusas, quum tota secundum naturam æque fungosa sit, perinde quasi totius sphæræ pars altera supera, altera infera sit, ac supera in qua habitamus, altera vero infera.

Itaque contra hanc causam, ut nimis simpliciter prolatam nihil fortasse dicere oportet : stultum enim est, superum et inferum ita esse existimare, ut corpora pondere prædita non omni ex parte in terram ferantur, levia autem et ignis in superum; idque quum cernamus, orbem, qui omnem eam quam novimus, habitatam telluris partem terminat, nobis locum mutantibus, alium semper fieri, tamquam gibbosa terra sit et globosa.

Præterea æque stultum est dicere, eamdem in aere propter magnitudinem consistere, quali vero ab imo sursum versus per totum verberatam. Ad hæc nihil de his, quæ in terræ motibus accidunt, tradit : neque enim regiones quævis aut tempestates hanc affectionem participant.

Democritus autem ait terram, quum aquæ sit plena aliamque pluviæ copiam receperit, ab hac moveri : nam et quum ejus copia aucta fuerit, quod in cavitates excipi nequit vim inferendo terram concutere, et quum terra exsiccatur et e locis plenioribus in inania attrahit, eam, quæ locum mutat, irrumpendo commovere.

Anaximenes autem ait, terram humectatam, quum siccatur, rumpi et ab his fragmentis abruptis, ubi incidunt, concuti, ob eamque causam cum per æstum, tum per pluviarum frequentiam concussiones terræ fieri; æstu quidem, ut diximus, exsiccatam disrumpi, ab imbribus vero ultra modum madefactam corruere.

Oportebat autem, si hoc eveniret, terram multis in locis in sese refugientem conspici. Quam præterea ob causam affectio hæc quibusdam in locis sæpius accidit, nulla ejusmodi exsuperantia a reliquis differentibus? Atqui oporteret.

Omnino autem qui ita censent, terræ motus infrequentiores subinde fieri, et ad extremum tandem cessaturos esse inquiant, necesse est : quidquid enim stipatur, ejusmodi natura præditum est : hoc igitur si fieri non potest, perspicuum quoque est, hanc veram esse causam nequire.

Postquam Philosophus determinavit de his quæ generantur circa terram ex sicca exhalatione, hic determinare intendit de his quæ generantur interius in terra, puta de terræ motu et accidentibus circa ipsum : et circa hoc duo facit. Primo præmittit intentionem suam ; dicens quod post determinationem de ventis, determinandum est de agitatione et motu terræ. Et ratio hujus est, quia causa vel negotium terræ motus, est habita, idest consequenter se habet ad negotium ventorum, cum utrumque ex eadem causa generetur.

Secundo ibi « sunt autem »

Exequitur propositum : et primo ponit

opiniones aliorum, et quasdam improbat; secundo determinat de terræ motu et accidentibus ejus, secundum opinionem propriam, ibi, « Sed quoniam manifestum. » Circa primum tria facit, secundum quod tres sunt opiniones, quas ponit : primo enim ponit opinionem Anaxagoræ; secundo Democriti; tertio opinionem Anaximenis. Circa primum iterum duo facit. Primo ponit opinionem Anaxagoræ; secundo improbat eam, ibi, « Ad hanc quod igitur. » Dicit ergo primo quod usque ad suum tempus sunt traditæ tres opiniones de terræ motu, et a tribus philosophis. Primus enim fuit Anaximenes Milesius, secundus Anaxagoras Clazomenius, tertius vero Democritus Abderites. Circa primam igitur opinionem considerandum est quod Anaxagoras opinatus est, quod terra esset rara et spongiosa in parte inferiori : in parte autem exteriori in superficie esset compacta, et constricta propter imbres descendentes. Et etiam opinatus est quod terra sit latæ et planæ figuræ, et quicquid continetur ab horizonte ad superius usque ad cœlum, illud sit sursum; quod autem est subtus, hoc est deorsum. Dixit ergo Anaxagoras quod aer vel æther incidens terræ in interiori parte, in qua est arenosa et spongiosa, natus est moveri sursum ; et quia non potest libere ferri sursum, sic movet terram, et facit terræ motum. Hoc autem opinatus est Anaxagoras, ac si totius sphæræ mundi una pars esset inferior, alia superior; sic, scilicet, quod illa in qua nos habitamus, esset sursum, et alia opposita deorsum : quæ hodie etiam est opinio vulgarium.

Secundo ibi « ad hanc autem »

Reprobat prædictam positionem quatuor rationibus. Quarum prima est contra id quod Anaxagoras dixit quod illud quod est a superficie terræ ad cœlum, est sursum; quod autem est sub ea, est deorsum : si enim ita esset, gravia, quæ moventur supra terram, non moverentur deorsum, sed sursum; et levia, quæ moventur a centro terræ ad superficiem, non moverentur sursum, sed deorsum : et etiam, si aliquod leve ascenderet a terra ad oppositum hemisphærium, ascenderet deorsum. Sic igitur patet quod Anaxagoras male accepit sursum et deorsum. Secunda ratio est, quia male dixit quod terra est latæ et planæ figuræ, quia ambulantes longo tempore per terram, continue vident alium et alium horizontem et alia et alia astra ; et hoc est signum quod terra sit gibbosa, et figuræ circularis : si enim esset planæ figuræ, semper viderentur eadem astra. Tertia ratio sumitur ex hoc quod si terra nataret supra aerem, propter magnitudinem, ut ipse volebat, aer propter hoc non deberet movere terram, vel impellere eam. Cum enim aer sit multo majoris quantitatis quam terra, terra non cooperiret totum aerem, et sic ab omni parte de sub terra exire posset sine commotione et motu terræ : aut si terra moveretur, moveretur magis deorsum, exeunte aere sub ea, quam sursum, vel ad latus. Quartam rationem ponit dicens quod adhuc ultra prædicta, ista opinio est insufficiens, quia non potest assignare rationem accidentium circa terræmotum; neque scilicet quare magis fit in una regione quam in alia, neque quare magis in uno tempore quam in alio.

Deinde cum dicit « Democritus autem »

Ponit opinionem Democriti; et dicit quod Democritus dixit terræmotum fieri ex duobus causis. Prima est, quia terra habet suos ventres plenos aqua. Quando igitur pluit, aqua pluta non invenit susceptaculum intra terram, sed vim faciens impellit eam; sicque terra onerata et impulsa ab aquis, tremit, et causat terræ motum. Secunda causa est, quia terra exsiccata in aliqua parte interiori, quasi sitiens, trahit aquas ex susceptaculis superioribus, qui sunt magis repleti propter imbres, ad loca vacua, et sic aqua cadens cum impetu causat terræmotum. Contra hanc autem opinionem Democriti, Aristoteles nihil determinate dixit, quia satis patet quod superficialiter valde posita est, et fragilitas ejus apparebit in positione opinionis propriæ.

Deinde cum dicit « Anaximenes autem»

Ponit hic consequenter opinionem Anaximenis : et circa hoc duo facit. Primo ponit opinionem ejus. Secundo improbat eam, ibi, « Oportebat autem hoc. » Dicit ergo primo quod Anaximenes dixit quod terra quibusdam temporibus, scilicet pluvialibus, madefit et impletur aquis; temporibus autem siccitatis, tantum calefit a sole et desiccatur quod necesse est eam frangi et rumpi in partes, quæ partes decidentes a superioribus ad inferiora, percutiunt terram, quæ percussa tremit, et facit terræ motum. Et propter hoc dixit terræ motum fieri in siccitatibus et temporibus pluviosis, quia in siccitatibus

partes exsiccatæ decidunt, in pluviosis autem partes ingrossatæ et ponderosæ factæ propter imbres supervenientes, decidunt ad inferiores partes, et faciunt terræ motum.

Deinde cum dicit « oportebit autem » Improbat prædictam opinionem per tres rationes. Primo enim sequeretur, si hæc esset vera causa terræ motus, quod nunc fere tota terra esset subversa propter continuam illam decidentiam. Secundo etiam ista causa videtur insufficiens, quia per eam non potest assignari ratio quare terræ motus fiat magis in uno loco quam in alio. Tertio sequeretur etiam quod terræ motus continue deberent fieri minores, et tandem totaliter cessare, quia illæ concavitates semper magis replerentur : si ergo hoc non apparet, manifestum est quod illa non est vera causa terræ motus.

LECTIO XIII.

Veram terræmotus causam assignat, et illam variis argumentis et signis tam supra quam infra acceptis declarat, atque demonstrat.

ANTIQUA.

Sed quoniam manifestum quod necessarium est ab humido et sicco fieri exhalationem, sicut diximus in prioribus, necesse his exsistentibus fieri terræmotus. Existit enim terra per se quidem sicca, propter imbres autem habens in seipsam humiditatem multam, ut a sole, et ab eo, qui in ipsa, igne calefacta, multus quidem extra multus autem intra spiritus fiat : et hic aliquando quidem continuus extra fluit omnis, aliquando autem intra omnis, aliquando autem et partitur.

Si itaque hoc impossibile aliter habere, post hoc considerandum utique erit, quale maxime motivum erit, corporum : necesse enim quod ad plurimum natum ire, et vehementissimum maxime tale esse. Vehementissimum quidem igitur ex necessitate quod citissime fertur : percutit enim maxime propter velocitatem: ad plurimam autem natum est pertransire, quod per omne ire maxime potest : tale autem, quod subtilissimum : quare si quidem spiritus natura talis, maxime corporum spiritus motivus : etenim ignis, quando cum spiritu fuerit, fit flamma, et fertur celeriter.

Non igitur aqua, neque terra, causa utique erit, sed spiritus motus, cum intus fuerit, et fluxerit quærendo exitum.

Propter quod fiunt tranquillitate plures et maximi terræmotuum : continua autem existens exhalatio consequitur ut in pluribus impetum principii ; quare aut intus simul, aut extra fertur omnis. Quosdam autem fieri et spiritu existente nihil irrationabile : videmus enim aliquando simul plures flantes ventos : quorum cum in terra feratur aliter, erit spiritu intus terræmotus. Minores autem hi fiunt magnitudine, propter quod divisum est principium et causa ipsorum. Nocte autem fiunt plures et majores terræmotuum qui autem de die, circa meridiem, Tranquillissimum enim est ut in pluribus diei meridies : sol enim cum maxime obtineat, declinat exhalationem in terram : obtinet autem maxime circa meridiem : et noctes autem diebus tranquilliores propter absentiam solis. Quare intus fit iterum fluxus, sicut recursus in contrarium ejus quæ extra diffusionis, et ad diluculum maxime ; tunc enim et spiritus nati sunt incipere flare. Si igitur intus extiterit permutatum principium ipsorum, sicut euripus, propter multitudinem, fortiorem facit terræmotum.

Adhuc autem circa loca talia fortissimi fiunt terræmotus, ubi mare fluxibile, aut regio spongiosa, et subantrosa : propter quod et circa hellesponticum, et

RECENS.

Quoniam autem constat, et ab humido et a sicco exhalationem, uti antea diximus, fieri oportere, terræ motus, quum hæc adsint, fiant necesse est : est enim terra per se quidem sicca, ob imbres autem multum in se continet humiditatis, ita ut et a sole et ab igne, quem continet, excalefacta, multum spiritus extra intraque gignatur, atque is interdum quidem omnis continenter extrorsum fluit, interdum vero totus intus, nonnunquam etiam dividitur.

Si igitur hoc habere se aliter nequit, post hæc considerandum erit, quoddam corpus maximam movendi vim habeat : id enim, quod longissime progredi aptum et vehementissimum est, potissimum tale sit, necesse est.

Ac vehementissimum quidem necessario est, quod celerrime fertur, quippe quod ob celeritatem maxime percutit ; longissime autem progredi id aptum est, quod omne pertransire maxime potest : atque hoc est, quod tenuissimum : itaque si spiritus natura ejusmodi est, maxime omnium corporum spiritus vim movendi habebit : nam et ignis qnando cum spiritu fuerit flamma fit et celeriter rapitur.

Non igitur aqua aut terra motus erit causa, sed spiritus quando eum, qui extra exhalatur, intro fluere contigerit : quocirca plurimi, iique maximi motus cœlo a ventis tranquillo fiunt : continua enim quum sit exhalatio, principii impetum ut plurimum sequitur : quæ universa aut simul intro, aut simul foras tendit.

Aliquos autem terræ motus etiam vento flante fieri, minime absurdum est ; plures enim simul spirare interdum observamus, quorum quum alter in terram sese receperit, vento spirante terræ motus fiet. Minoris autem hi vehementiæ sunt, quia eorum principium atque causa dirimitur.

Noctu vero plerique ac majores terræ motus exsistunt ; et qui interdiu fiunt, circa meridiem maxime excitantur, quandoquidem meridies omnium plerumque diei partium maxime tranquilla est : sol enim quum maxime viget, exhalationem in terram secludit; maxime autem viget circa meridiem : quin etiam ob solis absentiam noctes diebus tranquilliores sunt.

Quapropter fluxus intro rursus retrocedit, quasi reciprocatio quædam, in partem externæ redundantiæ oppositam, atque ad auroram maxime, quippe quum spiritus eo tempore flare vulgo incipiunt. Principium igitur eorum si intro, ut fretum, commigrat, validiorem propter copiam terræ motum efficit.

In iis præterea locis vehementissimi fiunt terræ motus in quibus mare fluctuosum est, aut regio fungosa et cavernis plena.

circa Achaiam, et Siciliam, et Eubœam ; circa hæc loca videtur enim penetrare sub terra mare : propter quod thermæ, quæ circa Ædepsum, a tali causa factæ sunt. Circa dicta autem loca terræmotus fiunt maximi propter angustiam : spiritus enim factus vehemens, et propter multitudinem maris allati repellitur iterum in terram, quod natum erat efflare ex terra. Regionesque, quæcumque habent maria, et quæ subtus loca multum suscipientes spiritum, concutiuntur magis.

Et vere autem, et autummo maxime, et in pluviosis et in siccitatibus fiunt, propter eamdem causam. Tempora autem hæc maxime spumosa, æstas enim et hyems hæc quidem igitur propter gelu, illa autem propter æstum facit immobilitatem : hoc quidem enim valde siccum est. Et in siccitatibus quidem spumosus aer, hoc ipsum enim est achimos, quando amplius exhalatio sicca facta fuerit quam humida. In pluviosis autem ampliorem facit eam, quæ intus exhalationem, eo quod intercipiatur in angustioribus locis, et compellatur in minorem locum talis segregatio, repletis concavitatibus aqua, cum inceperit obtinere, eo quod multa in parvum locum comprimatur, fortiter movet fluens ventus, et offendens.

Oportet enim intelligere, quod sicut in corpore nostro, et tremorum et pulsuum causa, est spiritus intercepti virtus, sic et in terra spiritum similem facere ; et hunc quidem terræmotum, velut tremorem esse, hunc autem velut pulsum : et sicut accidit sæpe post urinationem : per corpus enim fit velut tremor quidam, translato spiritu de foris intus subito, talia enim fieri et circa terram. Quantam autem habeat spiritus virtutem, non solum ex his quæ in aere fiunt oportet speculari, (hoc quidem propter magnitudinem existimabit utique aliquis posse talia facere) sed in corporibus animalium. Tetani enim, et spasmi, spiritus quidem sunt motus, tantum vigorem habent, ut multi simul tentantes vi tenere, non possint obtinere motum infirmantium. Tale itaque oportet intelligere factum et in terra, ut comparetur ad parvum majus.

Signa autem horum et ad nostrum sensum sæpe facta sunt. Jam enim terræmotus in quibusdam locis factus non prius desiit, antequam erumpens in eum, qui super terram locum, manifeste, ut ecnephia exivit qui movit ventus. Quale et circa Heracleam eam, quæ in Ponto, nuper factum fuit, et prius supra sacram insulam, hæc enim est una vocatarum Æoli insularum. In hac enim intumuit aliquid terræ, et ascendit velut collis moles cum sono. Tandem aut rupta, exivit multus spiritus, et favillam et cinerem elevavit, et Liparæorum existentem civitatem non longe, omnem incineravit, et ad quasdam in Italia civitatum venit, et nunc ubi exufflatio hæc facta fuit, palam est : etenim facti ignis in terra hanc putandum esse causam, cum densum accenditur primo in parvo disrupto aere.

Argumentum autem est quod flant sub terra spiritus, et quod fit circa has insulas. Cum enim ventus debeat flare Auster præsignificat prius : sonant enim ex quibus fiunt exufflationes, propterea quod mare propellatur jam de longe, ab hoc autem quod ex terra exufflatur repellatur iterum intus : qua quidem supergreditur mare, hac facit sonum sine scismo propter amplitudinem locorum, effunditur enim in immensum extra, et propter paucitatem repulsi aeris.

Adhuc fieri solem caliginosum, et obscuriorem sine nube, et ante matutinos terræmotus aliquando tranquillitatem et frigus, forte signum dictæ causæ est. Solem enim caliginosum et obscurum necessarium esse, incipiente spissum progredi in terram, dissolventem aerem, et disgregantem. Et ad auroram et matutinos, tranquillitatemque et frigus ; tranquillitatem quidem enim necessarium est ut in plurimum

Ideo et in Hellesponto et Achaia et Sicilia et in Eubœæ locis ejusmodi exsistunt; mare enim terræ angustos meatus videtur subire : ideo et thermæ prope Ædepsum ob talem causam exortæ sunt.

In prædictis autem locis terræ motus maxime ob augustiam fiunt : spiritus enim qui efflari e terra consuevit, vehementior ob maris abundanter affluentis magnam copiam factus, in terram rursus repellitur.

Quin et regiones, quæ loca infera fungosa habent, ubi multum spiritus recipiunt, magis concutiuntur. Vere autem maxime et autumno ac per imbres et siccitates eamdem propter causam fiunt : hæ enim tempestates flatibus præ ceteris abundant.

Nam æstas et hiems aeris tranquillitatem faciunt, hæc quidem ob gelu, illa vero propter æstum, quippe quum hiems admodum frigida, æstas vero admodum sicca est.

Atque per siccam tempestatem aer est flatuosus : eo enim ipso siccitas consistit quod sicca exhalatio copiosior oritur quam humida.

Imbres autem modum excedentes intus copiosiorem producunt exhalationem, atque interclusa in locis angustioribus ejusmodi secretione vique in minorem locum coacta, quippe terræ cavernis aqua repletis, ventus, quum evincere cœperit, quia quod multum est, in parvum locum stipatur, fluens atque incidens graviter commovet.

Intelligendum enim est, uti in nostro corpore vis spiritus intercepti et tremorum et pulsuum causa est, ita et in terra spiritum similia quædam efficere, et terræ motuum alium quidem veluti tremorem esse, alium vero quasi pulsum, et qualia quum urina reddita est, in corpore sæpius acidunt(fit enim veluti tremor quidam, spiritu confestim extrinsecus intro commigrante), talia etiam in terra fieri.

Quantam autem vim spiritus habeat, non solum ex his, quæ in aere fiunt, contemplari debemus (ibi enim magnitudine sua talia posse afficere aliquis putaverit) ; verum et in corporibus animalium.

Nam et tetani et convulsiones spiritus motiones sunt vimque tantam obtinent, ut etiamsi multi simul vim inferre enitantur, ægrotantium tamen motum evincere nequeant. Idem vero et in terra fieri, ut rem magnam cum parva conferamus, intelligendum est.

Horum autem signa et ipsi quoque nostro sensui manifesta multis in locis existiterunt ; jam enim motus terræ quibusdam in locis excitatus non antea desiit quam ventus ille, qui commoverat, eruptione supra terram facta, procellæ modo aperte exierit, ut et circa Heracleam Ponticam nuper accidit et antea in Hiera insula, quæ una est ex iis quæ Æoli insulæ vocantur.

In hac enim pars terræ extumuit et cum sono tumuli species exsurrexit, quo tandem disrupto, multum spiritus prodiit, itemque scintillas cineremque ejecit et Liparæorum urbem, quæ haud procul abest, totam cinere operuit, et ad quasdam etiam Italiæ urbes pervenit. Atque nunc etiam ubi efflatio illa facta est, conspicere licet.

Etenim ignis in terra oborientis hanc esse causam censendum est, quum videlicet spiritus collisus incenditur aere prius in partes exiguas diviso. At vero spiritus sub terram fluere illud quoque est argumento, quod circa hasce insulas fieri solet.

Quum enim Auster flaturus est, antea significatur : nam ea loca, e quibus efflationes fiunt, resonant, quia mare jam e longinquo propellitur et quod e terra efflatur, ab eo rursum intro compellitur, qua parte mare invadit. Sonitum autem sine motu terræ edit, cum propter locorum amplitudinem (redundat enim foras in spatium immensum), tum propter aeris, qui repellitur, exiguam quantitatem.

Sol præterea, qui caliginosus fit et obscurior sine nube aerisque interdum ante matutinos terræ motus tranquillitas et frigus vehemens eam quæ dicta est, causam declarant.

Quum enim spiritus aerem dissolvens atque discernens intra terram recedere incipit, solem caliginosum et obscurum fieri et ad auroram atque diluculum tranquillitatem et frigus esse necesse est.

accidere, quemadmodum dictum est prius, velut regressu intro facto spiritus, et magis ante majores terræmotus. Non discretum enim hos quidem extra, illud autem intus, sed totum intus simul latum necessarium valere magis. Frigus autem accidit propterea, quod exhalatio introvertitur, nam calida existens secundum se. Non videntur autem venti esse calidi, quia movent aerem existentem plenum multo et frigido vapore sicut spiritus per os exufflatus : etenim hic quidem de prope est calidus, sicut et cum hiamus, sed propter paucitatem non similiter manifestum ; de longe autem frigidus propter causam eamdem ac ventus. Deficiente autem in terra tali virtute, conveniens propter humiditatem vaporosus defluxus facit frigus, in quibus accidit locis hanc fieri passionem.

Idem autem causa et signi consueti aliquando fieri ante terræmotum : aut enim per diem, aut parum post occasum, serenitate existente, nubecula subtilis apparet porrecta et longa, velut lineæ longitudo, quam plurimum recta, spiritu deficiente propter translationem. Simile autem accidit et in mari circa littora : quando quidem enim fluctuans inciderit, vehementer grossæ et distortæ fiunt regimines ; quando autem tranquillitas fuerit, propterea quod parva sit segregatio, subtiles sunt et rectæ. Quod quidem igitur mare facit circa terram, hoc spiritus circa eam, quæ in aere, caliginem, ut quando fuerit facta tranquillitas, omnis recta et subtilis derelinquatur tamquam nubecula sit regiminis aeris.

Propter eamdem causam autem, et circa eclypses aliquando Lunæ accidit fieri terræmotum. Quando enim jam prope fuerit interpositio, et nondum quidem omnino sit deficiens lumen, et quod a sole calidum ex aere, jam autem marcefactum, tranquillitas fit, contra translato spiritu in terram, qui facit terræmotum ante eclypses. Fiunt autem et venti ante eclypses sæpe, in principio quidem noctis, ante eclypses mediæ noctis, in media autem nocte, ante diluculares : accidit autem hoc, et propter marcescere calidum, quod a Luna, cum prope fuerit latio, in qua facta fuerit eclypsis. Remisso igitur, quo detinebatur aer, et quiescebat, iterum movetur, et fit spiritus, tardioris eclypsis, tardior.

Tranquillitatem enim et plurimum accidere, quemadmodum et prius diximus, oportet, spiritus quasi intra terram reflexu, atque id potissimum ante terræ motus vehementiores : nam quum spiritus non partim fores, partim intro distrahitur, sed universus fertur, plus virium habeat necesse est.

Frigus autem acdidit, quum exhalatio quæ suapte natura calida est, intro convertitur Calidi vero non videntur esse venti, quia aerem multo frigido vapore repletum movent, quomodo et spiritus ille, qui per os efflatur.

Nam et hic e propinquo quidem calidus est, qualis etiam est quum habitum emittimus, sed ob exiguam copiam non æque percipitur ; e longinquo autem frigidus est ob eamdem causam, ob quam et venti.

Tali igitur facultate in terram secedente, vaporosa effluxio coiens ob humiditatem in iis locis, quibus affectionem hanc pati contingit, frigus adducit.

Eadem vero etiam causa est indicii, quod terræ motus interdum antecedere consuevit : aut enim interdiu aut paulo post occasum, cœlo sereno tenuis nubecula extenta in longum apparet, lineæ instar porrectæ rectitudinem exquisitam habentis, quod spiritus ob loci mutationem languescit.

Simile autem quiddam et in maris littoribus accidit : quum enim fluctuans exundat, valde crassæ et tortuosæ fiunt ripæ ; quum vero tranquillum est, quia exiguam facit effluxionem, tenue et rectæ.

Quod igitur mare in terra, id spiritus in aeris nebula efficit ; ita ut quum aeris tranquillitas fuerit, perquam recta et tenuis nubecula, veluti quidem aeris ripa, derelinquatur.

Ob hoc vero etiam accidit, ut circa lunæ defectus terræ motus interdum fit : quum enim jam terræ objectus instat, et nondum prorsus deficit neque lux, nec calor solis aerem dereliquit, sed tamen jam tabescit, aeris tranquillitas oritur, commigrante in terram spiritu, qui ante defectiones terram movet.

Fiunt enim et sæpius venti ante defectiones, initio quidem noctis ante mediæ noctis defectiones, media autem nocte ante eas, quæ mane fiunt. Id autem accidit, quod lunæ calor tunc hebetatur, quum conversio propius accesserit ad eum locum, quo ubi pervenerint, defectio locum habebit.

Eo igitur quo aer detinebatur et quiescebat remisso, rursus movetur et oritur spiritus, defectione anterior.

Reprobatis opinionibus aliorum, hic determinare intendit de terræmotu et accidentibus ejus secundum opinionem propriam. Circa quod duo facit. Primo ostendit quæ sit vere causa terræmotus. Secundo hoc manifestat per quædam signa et similitudines, ibi, « Propter quod fiunt tranquillitates. » Prima iterum in tres : nam primo ostendit quid sit quasi radicale principium terræmotus, secundo quid sit ejus formale principium, ibi, « Si itaque hoc impossibile ; » tertio ostendit quid sit ejus totale principium, ibi, « Non igitur aqua , neque, » Dicit ergo primo quod si verum est quod supra diximus quod exhalatio constet ex humido et sicco, licet aliqua vocetur exhalatio sicca, alia vero exhalatio humida vel vapor, aqua, et ruptura terræ non sunt causa terræmotu ; sed causa est ista, quia terra de natura sua est sicca, sed propter imbres super eam descendentes est humida et calida : humida quidem propter ipsos imbres, calida autem est intrinsecus propter multam exhalationem siccam et calefactam, quæ ab imbribus repellitur ad terram, et cum eis descendit ; et sic terra calefacta tum a caliditate solis, tum etiam ab igne, idest caliditate quasi ea existente, ut dictum est, emittit multum spiritum, idest multam exhalationem, non solum extra, sed etiam infra terram. Aliquando ista exhalatio habet liberum egressum ex terra, et tunc totaliter exit, quia propter suam levitatem naturaliter movetur sursum, et tunc fiunt magni venti supra terram, et aliæ impressiones generatæ in suprema aeris regione, de quibus in primo libro dictum est sufficienter : aliquando autem totaliter includitur intra, et non potest egredi, quia pori et exitus terræ propter imbres obturantur, et tunc fiunt magni terræmotus : aliquando autem partim exit, et partim manet intra ; et tunc una pars est principium ventorum, scilicet

quæ exit; alia autem quæ remanet intus, est principium terræmotus.

Deinde cum dicit « si itaque »

Ostendit illud quod est quasi completum et formale principium terræmotus; dicit quod necesse est quod illud sit tale principium terræmotus quod potest movere corpus grave: quia terra quæ movetur per terræmotum, est corpus grave: hoc autem potest illud quod est velocissimi et vehementissimi motus, et movetur ad longinquum: sed illa exhalatio quæ manet intra, propter ejus subtilitatem, faciliter penetrat et pertransit partes terræ et movetur ad remotas partes, et ex eo quod est sicca et calida, est velocissimi motus, et propter hoc velocissime movetur intra terram, et vehementissime percutit terram, et causat terræmotum. Illud enim vehementissime movetur quod est velocissimi motus; et illud movetur ad plurimum, idest multum durat in motu quod faciliter penetrat, et potest ire ubique. Considerandum tamen est quod esse faciliter penetrabile non est totalis causa durationis motus, sed principalis causa est stabilitas et fortitudo principii motus in movente, et secundario penetrabilitas et dispositio mobilis. Hujus autem signum, scilicet quod exhalatio sicca, in cujus virtute est ignis, vehementissime moveatur, est quia aliquando tam velociter mevetur, ut inflammetur, ut supra dictum.

Deinde cum dicit « non igitur »

Concludit causam totalem terræmotus: et dicit quod ex prædictis patet quod neque aqua est causa terræmotus, sicut dixit Democritus, neque est terra, sed spiritus, idest exhalatio sicca manens intra, et mota cum violentia, ut feratur extra. Quia, ut dictum est, terra est corpus gravissimum, et non movetur nisi a corpore quod potest facere magnam violentiam: quod potest exhalatio sicca, cum sit maxime motiva, ut probatum est: igitur rationabiliter exhalatio sicca movet terram, et causat terræmotum.

Deinde cum dicit « propter quod »

Manifestat prædictam causam per effectus, et accidentia quædam circa terræmotum; et circa hoc tria facit. Primo manifestat eam per signa vel accidentia præcedentia terræmotum. Secundo eam manifestat per quædam similitudinem in corporibus animatis, ibi, « Oportet enim intelligere. » Tertio per quædam alia signa consequentia terræmotum, ibi, « Signa autem horum. » Circa primum tria facit. Primo ponit unum signum sumptum ex dispositione aeris circa terræmotum. Secundo ponit aliud signum sumptum ex loco, ibi, « Adhuc autem circa. » Tertio ponit signum sumptum ex tempore, ibi, « Et vere autem etc. » Primo ergo ponit primum signum; et dicit quod propter hoc quod exhalatio sicca inclusa interius est principium terræmotus propterea terræmotus fiunt existente tranquillitate in aere; et hujus ratio est, quia tranquillitas causatur ex eo quod tota exhalatio manet intra terram, et non perturbat aerem: quod si egrederetur foras, causaret ventum, et commoveret aerem, et tolleret tranquillitatem: intus ergo conclusa continue movet terram cum violentia, et causat terræmotum. Sed quia posset aliquis objicere quod aliquando existente terræmotu fiunt venti superius quod videtur esse contra prædicta, respondet Philosophus, et dicit quod hoc non est irrationabile: quia sicut videmus ad sensum quod aliquando in aere flant plures venti, ex eo quod tota exhalatio non colligitur in uno, sed dividitur in plures ventos; ita etiam prædicta exhalatio partim potest exire foras, et ex eo fieri venti, partim vero manere intus et ex hac fieri terræmotus. Si ergo contingat alteram partem exhalationis propelli ad terram, altera remanente in aere, tunc fit ventus existente terræmotu: sed tales terræmotus sunt minores, et debiliores secundum virtutem, quia principium et causa ipsorum, scilicet exhalatio, est divisa: sed divisa et diminuta causa, necesse est et effectum dividi. Quod autem plures et maximi terræmotuum fiant existente tranquillitate, patet, quia maximi terræmotus fiunt de nocte, et magis etiam circa meridiem, quam in aliis partibus diei, quia tunc aer est tranquillissimus, vel propter prævalentiam solis in meridie, vel propter ejus absentiam in nocte. In nocte autem frequentius fit terræmotus in diluculo ante principium diei, quia tunc exhalatio maxime nata est moveri: tunc etiam propter adventum solis aer incipit aliqualiter calefieri circa: et ideo frigidum terræ per præsentiam contrarii fortificatum fortificat ulterius calidum terræ interius; et tale est principium segregationis et motus exhalationis, propter aliquam causam propellentem: sicut

euripus, idest spiritus circularis, propter multitudinem exhalationis fit fortior, et majorem facit terræmotum.

Secundo ibi « adhuc autem »

Ponit secundum signum sumptum ex loco : et dicit quod adhuc aliud signum est quod exhalatio sicca sit principium terræmotus, quia plures et vehementissimi terræmotus fiunt in locis quæ habent mare fluens conjunctum, et in quibus est terra spongiosa et subantrosa : eo quod in talibus multæ reperiantur exhalationes, quæ propelluntur a mari propter ejus frigiditatem ad illas concavitates locorum : et ideo circa Hellespontum, Achaiam, Siciliam, et similes insulas, quæ non solum habent mare conjunctum, sed etiam mare videtur sub eis penetrare, fiunt maximi terræmotus. Et hujus ratio est, quia istæ et similes regiones sunt nimium constrictæ inter maria circumstantia. Quia istæ regiones sunt calidæ, et propter hoc emittunt multas exhalationes, quæ propter multitudinem aquæ maris actu frigidæ iterum propelluntur ad terram, et postquam ibi calefactæ sunt a caliditate regionis, rarefiunt; et propter strictitudinem terræ non invenientes locum propellunt et commovent terram, et causant terræmotum. Ipsa enim exhalatio nata est efflare et exire foras ; sed repulsa a frigidate aquarum, non potest efflare. Unde concludendum est quod omnes regiones quæ habent subtus concavitates inanes et vacuas quæ possunt recipere multam exhalationem, magis concutiuntur, et majores faciunt terræmotus.

Tertio ibi « et vere autem »

Ponit tertium signum quod sumitur ex tempore ; et dicit quod propter eamdem causam, scilicet quia causa terræmotus est exhalatio inclusa in terra, terræmotus fiunt frequentius in vere et autumno, et in pluviosis et æstuosis temporibus, quam in aliis. Et hujus ratio est, quia illa tempora habent multam caliditatem et humiditatem conjunctam. et ideo multam proferunt exhalationem. Sed in æstate et in hyeme minus fluit de exhalatione, quia in hyeme exhalatio cito extinguitur a vehementi frigore ; in æstate autem propter excellentiam calidi exterminatur, et propellitur in oppositum: et ideo rarius in his temporidus accidit terræmotus. Fit etiam in temporibus siccis temperate, quia in illis temporibus aer est maxime spumosus, et multam proferens exhalationem siccam ; hoc autem maxime causat terræmotum, quando magis exhalat de sicco quam de humido. In pluviosis autem temporibus fit, tum quia tunc major exhibetur materia exhalationis, et plus de ea generatur ; tum quia ex eo quod exhalatio, quæ est in superficie terræ, repellitur intus propter pluviam, ea quæ prius erat intus, in concavitatibus terræ, angustatur compressa in parvo loco, et angustata quærit locum majorem, et pellit terram, ut fluat exterius, et sic causat terræmotum.

Deinde cum dicit « oportet enim »

Ostendit prædictam causam per quamdam similitudinem in corporibus animalium, simul ostendens modum et virtutem spiritus in movendo ; et dicit quod sicut spiritus interceptus in corporibus nostris dupliciter movet corpus, scilicet per pulsum et tremorem ; sic etiam existimandum est spiritum, idest exhalationem similiter facere in terra. Spiritus enim vitalis in corpore nostro, est causa pulsuum, inquantum per ebullitionem vel respirationem propellitur ad exterius ; et etiam est causa tremoris propter frequentem pulsationem, eo quod frequenter repulsus repellit. Sic etiam similiter ipse spiritus inclusus in terra, aliquando propellit terram ad alteram partem, et vehementer repulsus, facit terram tremere, et causat terræmotum, sicut etiam in nobis post urinationem accidit frequenter tremor quidam, propter hoc quod aer frigidus ingrediens interiora per vias urinæ, propellit spiritum intus, et propellitur ab eo, et sic propellentes se invicem frequenter, percutiunt membra, et faciunt ea tremere. Eodem modo oportet intelligere de exhalatione, quæ propulsa ad unam partem terræ repellitur ad aliam et sic frequenter percutiendo partes terræ facit eam tremere, et causat terræ motum. Aliquando autem spiritus movetur non ad latus, sed sursum motu recto, quasi ebulliendo ; et tunc pellit terram sursum, et causat terræ motum, qui aliquando subvertit domos, turres ingentes, et civitates, transportando terram, in qua sunt, a loco suo. Nec est incredibile quod dicitur de motu spiritus, quia virtus in movendo est maxima. Quod si volumus intelligere, oportet considerare eam, non solum ex his quæ fiunt in aere, ubi propter ipsius vehementiam frequenter evelluntur arbores, et subvertuntur ædifi-

cia; hoc enim fit et de facili creditur, propter ipsius magnitudinem; sed etiam oportet illam virtutem considerare in corporibus animalium, in quibus accidunt tetani et spasmi propter motum ipsius spiritus, quia retractis spiritibus moventibus nervos, retrahuntur nervi, et exsiccantur, vel replentur humore grosso humido. Sciendum est autem quod spasmus est retractio nervorum simpliciter cum dolore vehementi. Tetanus autem est contractio partium anteriorum vel posteriorum. Eodem modo oportet intelligere comparando majorem motum spiritus factum in aere, ad istum parvum in corpore animalis quod spiritus inclusus in partibus terræ, facit multos vehementes motus, et causat terræmotum.

Deinde cum dicit « signa autem »

Regreditur ad declarandam causam jam dictam per signa consequentia terræ motum : et circa hoc duo facit. Primo eam declarat per signa apparentia in terra. Secundo per signa apparentia in alto, ibi, « adhuc fieri solem. » Prima iterum in duas, secundum duo signa quæ ponit. Primo enim ponit primum signum; et dicit quod horum, scilicet quæ dicta sunt, facta sunt signa manifesta ad sensum nostrum. Quorum primum est quod terræ motus in quibusdam locis factus, non prius cessavit, quam exhalatio et spiritus movens erumperet superius et fieret ventus Etesius, qui erumpendo ex terra propellit aerem superius, sicut Ecnephias procedens ex nube propellit ipsum inferius, quod est manifestum signum quod spiritus inclusus est causa terræ motus. Et hoc dicit esse factum tempore suo circa Heraclæam civitatem, quæ est in regione Ponti; et similiter circa sacram insulam, quæ dicitur Vulcani, et est una de insulis Æoli, qui reputabatur ab antiquis illius regionis deus ventorum. Et propter multitudinem exhalationis in illis locis, quandoque terra incipit intumescere per modum collis, et sonus magnos causat. Et illa exhalatio quandoque effluxit, et elevavit favillam et cinerem, ex eo quod tum a caliditate loci, tum a vehementi motu ingenita esset, et Lypareorum civitatem non longe existentem combussit et incineravit, et fere inutilem reddidit, et pervenit usque ad quasdam civitates Italicorum. Et illa etiam exhalatio dicitur esse causa ignis generati in prædicta insula Etnæ.

Secundo ibi « argumentum autem »

Ponit secundum signum sumptum ex his quæ accidunt circa terram : et dicit quod aliud argumentum sive signum quod exhalatio sicca fluat in terra, est quia cum ventus Auster est futurus flare in illa regione, tunc præsignificatur flatus ejus per sonum factum in illis insulis in parte illa, in qua debet fieri exsufflatio ejus. Et hujus ratio est, quia mare a remotis propellitur ab Austro ad illas insulas, et Auster etiam repellit exhalationem factam exterius et extra terram ad intra saltem in illa parte, in qua terra supergreditur mare; et illa exhalatio violenter ad interius repulsa percutit partes terræ, et facit quandoque sonum sine terræ motu, et hoc propter duo. Primo propter amplitudinem locorum ad intra, ad quæ exhalatio repellitur, quæ sunt capacissima; et ideo recipiunt in se exhalationem cum sono sine terræ motu. Secundo propter paucitatem spiritus seu aeris repulsi ad interius. Potest etiam assignari alia ratio hujus : quia ventus Auster cum sit calidus, ut superius probatum est, non totam exhalationem repellit ad intra, sed sua caliditate partem disgregat, et elevat sursum; et ideo propter paucitatem exhalationis, repulsa ad intra, fit sonus sine terræ motu.

Deinde cum dicit « adhuc fieri »

Probat idem per signa ex his quæ apparent superius : et dividitur in tres partes, secundum quod tria sunt signa quæ ponit. Circa primum autem signum dicit quod signum quod motus exhalationis in terra sit principium terræ motus, est quia frequenter contingit circa terræ motum solem fieri caliginosum et obscurum sine interpositione nubis, et etiam ante terræ motus matutinos ut frequentius contingit fieri tranquillitatem et vehemens frigus. Et ratio primi est, quia illa exhalatio et spiritus, qui suo motu rerefacit et disgregat aerem, incipit descendere et progredi subtus terram, et ideo aer relinquitur humidus et grossus, et ex hoc sol qui per ipsum videtur, videtur obscurus sine nube. Et etiam quia ipse spiritus, qui propellitur ad terram, partim remanens in aere propinquo terræ propter frigiditatem terræ et aquæ frigescit et ingrossatur; et ideo oppositum visui nostro impedit nobis claritatem solis : fit autem tranquillitas et frigus ex hoc, quia illa exhalatio sicca et calida commovet aerem, cum, ut supradictum est, illa sit materia ventorum, et etiam calefacit ipsum; sed quando ad intra propellitur,

tunc per absentiam suam facit in aere oppositum, scilicet tranquillitatem et frigus. Eadem enim causa facit quandoque unum per se, et oppositum per accidens. Accidit autem maxima tranquillitas, præsertim ante majores terræ motus, velut materia non sit divisa sub et supra, sed tota repulsa est intra. Ex quo sequitur utrumque majus ; scilicet major tranquillitas supra terram, et major terræ motus infra. Sed quoniam posset aliquis dicere, quantum ad frigus quod venti videntur ad sensum esse frigidi ; et ideo non videtur quod per præsentiam ; ideo hoc removet, et dicit quod venti secundum propriam naturam sunt calidi, quia ventus est multitudo exhalationis siccæ et calidæ circa terram motæ ; sed videntur frigidi, quia movent secum aerem existentem plenum multo frigido vapore. Sicut spiritus, idest flatus exsufflatus ab ore in principio est calidus, licet non multum appareat propter paucitatem ; sed de longe ab ore est frigidus, eadem causa qua etiam venti sunt frigidi, scilicet quia propellit aerem frigidum. Deficiente igitur in superficie terræ tali virtute, scilicet calefactiva exhalationis, rationabile est circa terram fieri frigus, propter fluxum vaporum aquæ et terræ, et terræ motum tunc fieri, quia exhalatio, quæ est materia ejus repulsa est intra terram.

Secundo ibi « idem autem »

Ponit secundum signum sumptum ex his quæ videntur in alto : et dicit quod idem, scilicet quod propulsio exhalationis in terra sit principium terræ motus, consuevit declarari ex hoc signo, quia antequam terræ motus incipiat de nocte, tranquillitate existente de die, aut parum post occasum solis, apparet quandoque in aere nubecula quædam tenuis, porrecta, et extensa in longum, propter dispositionem materiæ ad modum lineæ rectæ : quod accidit propter translationem spiritus, idest exhalationis siccæ ad terram. Deficiente enim spiritu sicco et calido, vapor relictus fit tenuis, non extensus per latus, sed longæ figuræ propter defectum materiæ. Cujus simile accidit circa littus maris : quia quando ventus vehemens incidit mari, et facit ipsius vehementer fluctuare, tunc fiunt in littore maris regimines, et ventositates, vel undæ distortæ et grossæ : sed quando mare est tranquillum a ventis, tunc fiunt regimines subtiles et rectæ, quia tunc spiritus movens est tenuis et parvus. Dicuntur autem regimines, secundum Alexandrum, figuræ aquæ, id est undæ in littoribus factæ ab infusione spirituum, idest a commotione ventorum, allisæ littoribus irregulariter, idest non semper eodem modo. Et hoc idem quod facit ventus in mare, facit spiritus movens aerem circa prædictam caliginem : quia quandoque, scilicet quando est potens, facit distortas et inordinatas figuras ; quandoque autem, cum est debilis, facit parvas et subtiles.

Tertio ibi « propter eamdem »

Ponit tertium signum : et dicit quod propter eamdem causam, scilicet propter impulsum exhalationis introrsum, et infrigidationem terræ in superficie, contingit quandoque fieri terræ motum circa eclypses lunæ ; quia quando lumen lunæ adhuc non deficit, licet propinqua sit interpositioni, tunc per virtutem, quam accipit a sole, adhuc calefacit aerem, et manet in eo exhalatio sicca : sed quando fit eclypsis, tunc luna propter defectum luminis non calefacit terram et aerem. Frigefacto igitur aere circa terram, propellitur a frigido per antiperistasim exhalationi in ipsam terram, in qua fit terræ motus, et fiunt terræ motus et circa eclypses. Ad cujus evidentiam considerandum est quod lumen solis, secundum quod solis, est generativum caliditatis, sicut experientia docet ; et propterea, quia luna a sole illuminatus, lumen lunæ, secundum quod est a sole, est calefactivum, quamvis ab ipsa luna accipiat virtutem movendi humida. Et ex hoc contingit quod luna totaliter illuminata a sole, inferiora sunt calida : propter quod dicit Aristoteles in libro *De animalibus* quod in plenilunio noctes sunt calidiores. Sed ipsa deficiente, frigefiunt aer et terra, sicut accidit in conjunctione et in eclypsi. Deficit autem illuminatio lunæ a sole per interpositionem umbræ terræ inter solem et lunam, licet enim umbra terræ non agat in lunam, et ideo non sit per se causa infrigidationis terræ, tamen per accidens est ejus causa, quia accedente luna ad umbram terræ, sol incipit sibi fieri oppositus, et ipsa impediente, non illuminat lunam, et terra non illuminatur a luna, lumine participato a sole, neque etiam calefit ab ipsa. Et propter hoc terra infrigidata, exhalatio concluditur in terra, et causat terræ motum, et fit in aere tranquillitas. Sed quia posset aliquis dicere quod interdum sunt eclypses non exis-

tente tranquilitate aeris, quia quandoque fit ventus ante futuras eclypses per sex horas, sicut quando futura est eclypsis in medio noctis, tunc fit ventus ante in principio noctis ; sed quando debet fieri in diluculo, tunc fit antecedenter ventus in medio noctis : Respondet Philosophus, et dicit quod illius in causa est quia quando luna appropinquat ad locum in quo futura est eclypsis, tunc caliditas, quæ causatur a luna, superficie terræ, incipit marcescere et remitti ; qua remissa, aer, qui prius erat tranquillus propter excessum caloris, qui prohibebat motum exhalationis, incipit moveri per motum exhalationis ; et tunc fit ventus tanto tardior, quanto eclypsis fit tardior, ut dictum est. Fit itaque circa eclypsim lunæ ventus, et terræ motus. Et hujus ratio est quia luna, cujus est movere humida, præsertim ea movet in suis revolutionibus, ut experientia docet in corporibus animalium, et ex hoc in illo tempore causat multam exhalationem, quæ aut existit in aere supra terram, et fiunt venti, aut includitur intra cavernas terræ, et generatur terræ motus. Sed videtur Aristoteles contradicere his quæ superius dicta sunt. Supra enim dixit quod prædictas eclypses, et terræ motum, contingit fieri existente tranquillitate : hic autem dicit quod ante eclypses lunæ contingit ventos fieri. Hanc autem quæstionem Alexander solvit duobus modis ; ex quibus tamen completur una solutio perfecta. Primo quia quod ante eclypses sint venti, hoc est propter remissionem caloris, qui prohibebat motum exhalationis, ex qua generantur venti : sed quod non sint, sicut prius dixerat, accidit propter infrigidationem aeris circa terram, ex qua repellitur exhalatio intra terram. Secundo dicit quod hæc duo dicta intelligi non debent secundum idem tempus : quia quod hic dicitur quod ante eclypses fiunt venti, intelligitur de tempore antecedente eclypsim per sex horas : sed quod prius dictum est, intelligi debet de tempore propinquo terræ motui vel eclypsi.

LECTIO XIV.

Varii generis accidentia circa terræmotus et eorum causas exponit.

ANTIQUA.

Cum autem fortis factus fuerit terræmotus, non mox neque ad semel cessat agitans : sed quod primo quidem usque ad circa quadraginta dies agitat, posterius autem et ad unum et ad duos annos notatur, secundum eadem loca. Causa autem magnitudinis quidem multitudo spiritus, et locorum figuræ, per qualia utique fluxerit, qua quidem enim repulsus fuerit, et non facile pertranseat, et quod concutit maxime et intus retineri necessarium in resistentibus, velut aqua non potens pertransire. Propter quod, sicut in corpore pulsus, non repente cessante, neque cito sed per moram marcefacta passione, et principium, a quo exhalatio facta fuit, et ortus spiritus, palam quod non mox omnem expandit materiam, ex qua fecit ventum, quem vocamus Scismum : quousque igitur consummatur, reliquias horum necesse agitare. Debilius autem, et usque ad hæc donec utique minus exhalatum sit, quam ut possit movere manifeste. Faciunt autem et sonos, qui sub terra fiunt, et eos qui ante terræmotum; et sine terræmotibus jam alicubi facti sunt sub terra.

Sicut enim, et percussus aer omnimodos emittit sonos, sic et percutiens ipse : nihil enim differt verberans simul, et ipsum verberatum esse. Prævenit autem sonus motum, quia subtiliorum partium est, quia magis per omnem penetrat sonus spiritu. Cum autem minor fuerit quam ut moveat terram propter subtilitatem, propter facile quidem penetrare, non potest movere : quia autem offendit ad solidas moles, et concavas, et omnimodas figuras, omnimodum emittit sonum, ut aliquando videatur, quod quidam dicunt, prodigia vulgantes, mugire terram.

Cum autem erumpunt aquæ factis terræmotibus,

RECENS.

Quum autem vehemens fuerit terræ motus, non statim nec quum semel concusserit, desinit : sed primum quidem ad quadraginta circiter usque dies sæpe protenditur, deinde et ad unum duosve annos iisdem in locis signum sui dat.

Ac vehementiæ quidem causa est spiritus copia et locorum, per quæ fluit, figura : qua enim se illiserit, nec facile penetrarit, et maxime quatit et in locorum augustiis more aquæ, quæ exire nequit, intercludatur necesse est.

Quocirca ut in corpore nec repente, nec celeriter pulsus sedantur, sed paulatim, una tabescente affectione, ita perspicuum est, principium quoque, a quo exhalatio orta est, spiritusque impetum non eam omnem illico materiam, e qua ventum, quem terræ motum nominamus, excitavit, consumsisse.

Quoad igitur horum reliquiæ fuerint absumptæ, eas terram concutere necesse est, remissius vero, et eo usque donec quod exhalatur, minus fuerit quam ut evidenter possit movere.

Eos vero etiam sonos, qui sub terra et ante terræ motus fiunt, spiritus efficit, quamquam et sine motu passim jam sub terra facti sint : ut enim aer, quum verberatur, varii generis sonos edit, ita et quum ipse percutit, siquidem nihil differt : nam quicquid percutit, id ipsum etiam simul omne percutitur.

Quia autem sonus subtilior est et facilius quam spiritus omnes res penetrat, motum antecedit. At quum minor fuerit quam ut terram ob tenuitatem possit movere, quia quidem facile percolatur, movere non potest; quia vero in solida corpora et cava figurisque omnis generis prædita incidit, multiplices emittit voces, adeo ut nonnunquam terra (id quod portentorum scriptores aiunt) mugire videatur.

sed non propter hoc aqua causa motus : sed si fuerit ex superficie aut de subtus, vim infert spiritus illam movens, et sicut fluctuum venti, non fluctus ventorum causa sunt. Quoniam et terram sic utique quis causet passionis : evertitur enim agitata, quemadmodum aqua, effusio enim eversio quædam est. Sed hic ambo quidem causa, ut materia, patiuntur enim sed non agunt; spiritus autem ut principium. Ubi autem simul cum terræmotu fluctus factus fuit, causa quando contrarii facti fuerunt spiritus. Hoc autem fit, cum agitans terram spiritus, latum ab alio spiritu mare repellere quidem omnino non possit, propellens autem, et coarctans ad idem congregaverit multum : tunc enim necessarium, victo hoc spiritu, simul multum pulsum a contrario spiritu erumpere, et facere cataclysmum. Fuit autem et factum hoc et circa Achaiam : extra quidem enim erat Auster, ibi autem Boreas : tranquillitate autem facta, et fluente intro vento, factus fuit ut fluctus, et terræmotus simul, et magis propter mare non dare perflationem impetum facienti sub terra spiritui, sed obsistere : vim enim inferentia invicem, spiritus quidem terræmotum facit, hypostasis autem aquæ cataclysmum.

Secundum partem autem fiunt terræmotus, et sæpe ad modicum locum, venti autem non. Secundum partem quidem cum exhalationes, quæ secundum locum ipsum, et vicinitatem, convenerint in unum, sicut et siccitates fieri diximus, et pluvias secundum partem. Et terræmotus quidem fiunt per hunc modum, venti autem non : hi quidem enim in terra principium habent, ut ad unum omnes impetuentui : sol autem non similiter potest. Pluviæ autem suspensæ magis ut fluant, cum principium acceperint a solis latione jam secundum differentias locorum ad unum.

Quando igitur fuerit multus spiritus, movet terram, ut autem tremor ad latus. Fit autem raro, aut secundum aliqua loca, velut pulsus, sursum de subtus, propter quod minus agitat hoc modo : non enim facile fit multum convenire principium : ad longitudinem enim multiplex ejus, quæ a profundo, exhalatio. Ubicumque autem factus fuerit talis scismus, egreditur multitudo talium lapidum sicut bullientium in caldariis : hoc enim modo facto scismo, quæ circa Sipylum, eversa sunt, et campus vocatur phlægreus, et quæ circa Ligusticam regionem. In insulis autem ponticis minus fiunt terræmotus, quam in his quæ ad terram. Multitudo enim maris infrigidat exhalationes, et prohibet pondere suo, et vim infert. Adhuc autem fluit, et non agitatur, obtenta a spiritibus, et quia multum occupat locum, non in hac, sed ex hac exhalationes fiunt, et has consequuntur quæ ex terra. Quæ autem prope terram, pars sunt terræ; intermedium autem propter parvitatem nullam habet virtutem. Ponticas autem non contingit moveri sine mari toto, a quo contentæ existunt. De terræmotibus quidem igitur, et qua natura et propter quam causam fiunt, et aliis accidentibus circa ipsos, dictum est fere de maximis.

Jam vero et aquæ, quum terræ motus fiunt, erumpunt; sed non idcirco aqua motus causa est, verum spiritus, seu in superficie fuerit, seu ex imo vim inferat, illud est quod movet, quemadmodum fluctuum venti causa sunt, non vero ventorum fluctus : sic enim et terram affectionis hujus causam esse aliquis diceret : concussa enim evertitur quemadmodum aqua, quippe quum effusio quasi quædam sit eversio.

At hæc quidem ambo, quoniam patiuntur, nec agunt, causæ sunt, tamquam materia; spiritus vero, tamquam principium. Ubi autem inundatio una cum terræ motu facta est, ventorum contrariorum pugna in causa fuit.

Hoc autem evenit, quum spiritus terram concutiens mare quod ab alio vento fertur, omnino repellere nequit, sed propellendo et in unum contrahendo magnam ejus vim colligit.

Tum enim spiritu hoc superato, confertim a vento contrario pulsum erumpat et exundet mare necesse est.

Quod sane et circa Achaiam factum est : extra enim Auster erat, ibi vero Aquilo; tranquilitate autem exorta et spiritu intus fluente, inundatio simul et terræ motus acciderunt, eoque magis, quod mare nullam spiritui sub terra excurrenti transpirationem concedebat, verum sese objiciebat vim enim sibi invicem inferentes spiritus terram commovit, fluctuum vero subsidentia diluvium fecit.

Per partes autem terræ motus fiunt, et sæpe in spatio exiguo; venti vero non per partes. Ac per partes quidem, quum loci ipsius atque etiam finitimi exhalationes in unum coiverint, eadem ratione qua et siccitates et imbrium copiam per partes fieri dicebamus.

Ac eo quidem modo terræ motus fiunt, venti vero nequaquam : illi enim principium in terra obtinent, ut in unum omnes possint confluere exhalationes, nec adeo in eas sol agere valet; magis autem in eas, quæ in sublime elatæ sunt ita ut, a solis conversione principium quum sumpserint, jam pro varia locorum natura in unum confluant.

Ac spiritus quidem, quum multus fuerit, terram quasi tremor in latitudinem movet; fit vero et quibusdam in locis sed raro, veluti pulsus, ex infero in superum : quocirca et rarius hoc modo concussio fit, quum facile non sit, tantam principii multitudinem in unum coire : secretio enim, quæ in longum fit, multipliciter illam superat, quæ a profundo.

Ubi vero ejusmodi concussio exorta fuerit, lapidum multitudo emergit eorum instar, quæ in vannis ventilantur : hoc enim modo terræ motu facto, Sipylus et qui Phlegræus vocatur campus ac regio Ligustica eversa fuerunt.

Porro in insulis, quæ in alto sitæ sunt, terræ motus minus fiunt quam in iis, quæ continenti propinquæ : maris enim multitudo exhalationes refrigerat et pondere prohibet iisque vim infert; quin et quum flatibus superatur, fluit, nec concutitur : et quia multum locum occupat, non ad ipsum, sed ex ipso exhalationes proficiscuntur, quas quæ e terra veniunt, comitantur.

Quæ autem insulæ continenti vicinæ sunt, ejus partem efficiunt, siquidem quod interjacet, ob exiguitatem nullius momenti est; at quæ in alto mari sitæ sunt, absque toto mari, quo ambiuntur, moveri nequnt.

Ac de terræ quidem motibus, qualis natura eorum, et quam ob causam fiant, et de reliquis, quæ circa eos accidunt, de potissimis fere, jam dictum est.

Postquam Philosophus ostendit causam terræmotus, et eam per multa signa declaravit, hic determinat de accidentibus consequentibus terræmotum. Primo ergo assignat causam, terræmotus quandoque non cito cessat, sed durat per longum tempus, et aliquando etiam interpolatione facta potest annum vel duos sentitur notabiliter terræmotus debilior circa eadem loca. Et dicit quod quando fortis fuerit factus terræmotus, tunc exhalatio movens terram, non statim cessat, agitando scilicet ipsam semel, vel ad parvum tempus : sed aliquando durat per quadraginta dies,

et quandoque sentitur post duos duos annos facta interpolatione, sicut prædictum est. Causa autem hujus est, quia intra cavernas terræ inclusa est magna multitudo exhalationis, et loca etiam, in quibus recipitur illa exhalatio, sunt parva, et habent exitus strictos, et latera solida, quæ cum difficultate franguntur, et ex hoc illa exhalatio non potest cito et in parvo tempore exire, sed diu durat. Necesse est enim intus retineri, quod non potest faciliter exire. Velut cum in aliquo loco fuerit magna multitudo aquæ, et foramen per quod exit strictum, non cito exit, sed longo tempore durat exitus ejus. Et hoc etiam declarat per simile in corpore nostro de motu spiritus febrilis, qui fit in nobis propter putrefactionem humorum, et causat magnos pulsus et frequentes, per quos ostenditur febris in corpore animalis. Sicut igitur spiritus febrilis, non cito neque repente cessat, sed durat per longum tempus, quo usque consumatur materia quæ est principium talis passionis, sic etiam patet quod spiritus intus inclusus non expandit, vel effundit immediate omnem materiam, ex qua fit ventus et terræmotus. Sed necesse est terram agitari quousque comsumptæ fuerint reliquiæ exhalationis. Sed tamen agitatur continue debilius, quanto minus de materia remanserit intus ; quousque tam parum remaneat, quod non potest amplius movere terram. Non assignat autem Aristoteles causam interpolationis terræmotus. Potest tamen ista esse causa, quia quandoque remanet exhalatio inclusa per longum tempus secundum modicam quantitatem, quæ non potest movere terram, et propter hoc quiescit a terræmotu ; sed postea per processum temporis augetur illa exhalatio, vel propter eamdem constellationem, quæ priorem adduxit, vel propter aliam causam ; et ita fortificata exhalatio, iterum movet terram potest annum, aut post duos annos.

Secundo ibi « sicut enim. »

Ostendit causam, quare quandoque fit sonus ante terræmotum, et aliquando etiam fit non futuro terræmotu ; et dicit quod eadem exhalatio, quæ facit terræmotum, facit etiam sonos, vel præcedentes terræmotum, vel etiam sine terrmotu. Et declarat hoc per simile in aere exteriori ; quia sicut aer exterior percussus ad aliquod corpus solidum, concavum, vel etiam percutiens tale corpus, (quia nihil differt utrum aer sit percutiens vel percussus, ex eo quod ad causandum sonum necesse est percutiens et percussum esse simul) causat diversos sonos, secundum diversam dispositionem percutientis et percussi ; sic exhalatio exiens per diversos poros terræ diversimode dispositos et figuratos facit varios et diversos sonos ; ita ut aliquando terra videatur mugire, vel alios terribiles sonos emittere, sicut dixerunt hi qui prodigia divulgabant. Prævenit autem sonus motum, quia exhalatio aliqua, quæ est subtiliorum partium et magis penetrabilis, citius exit, et non potens causare terræmotum, facit diversos sonos, et citius etiam a nobis auditur, quia penetrabilior est sonus, et magis sensibilis quo ad nos, quam motus terræ causatus ab exhalatione.

Tertio ibi « cum autem »

Assignat causam, quare tempore terræmotus fiunt inundationes aquarum ; et assignat circa hoc duas rationes. Primo enim dicit quod in terræmotibus contingit aliquando effluxio aquarum. Non tamen credendum est quod aqua sit causa terræmotus, sicut posuit Democritus : sed hujus ratio est quia spiritus vel exhalatio erumpens inveniens aquam in superficie terræ propellit eam, vel per se, vel per eversionem terræ, scillicet vel ponendo lapides, et terram, quæ erat in fundo loci, supra aquam, qui descendentes cum impetu causant effusionem aquarum, ut patet ad sensum, vel propellendo aquam inventam in superficie terræ ab interiori. Et hoc modo etiam venti sunt causa inundationis aquarum, sed non e contra : quia per eamdem rationem posset aliquis dicere terram esse causam terræmotus activam quia ipsa agitata evertitur, sicut aqua agitata effluit et effunditur. Effusio enim eversio quædam est. Et ideo potius dicendum est quod aqua et terra, in tali motu se habent magis passive, et ut materia, quam ut agens, quia in hoc motu patiuntur, sed nihil agunt ; exhalatio autem, sive spiritus, habet se in ratione moventis. Et hanc rationem inducit contra Democritum. Secunda vero ratio est, qua aliquando flant supra terram et supra mare venti contrarii, quorum unus pugnando ad invicem succumbit alteri, et repellitur extra mare ad cavernas terræ, et in eis manet, et causat terræ motum. Cum igitur iste ventus non possit resistere vento contrario, et spiritus contrarius circumvolando supra mare elevaverit multam aquam et congregaverit

eam in se, projicit eam in littora, ubi propulsus fuerat ventus contrarius, et fit cataclysmus, hoc est inundatio sive diluvium. Sicut factum fuit in Achaia, ubi extra mare flabat Auster, intra vero erat Boreas. Cum autem facta esset tranquillitas ex eo quod Auster victus fuisset, et ingressus fuisset terram, tunc facta est inundatio et terræmotus. Et tunc fit major terræmotus et major inundatio, quia mare non dat exitum spiritui vim facienti de subtus, sed resistit ei, et propter hoc majori impetu spiritus agitat mare et terram : ille quidem, qui propellitur in terram, faciendo terræ motum ; ille autem, qui est hypostasis, idest subsistens, et remanet supra mare, facit cataclysmum, idest diluvium. Videtur autem Aristoteles contradicere sibiipsi. Supra enim probatum est quod venti contrarii non possunt simul flare : hic autem dicit, quod inundatio aquarum accidit, quia venti contrarii simul flant, et ad invicem pugnant. Sed considerandum est quod superius probatum est quod venti contrarii non possunt simul flare diu et per longum tempus ; sed non inconveniens est quod simul flent per parvum tempus : in cujus signum supra induxit istam rationem, quia si simul flarent, unus superaret alium, et sic non possunt diu simul flare. Vel intelligendum est, quod superius vocavit ventos contrarios tantum, qui opponuntur omnino diametraliter, cujusmodi sunt auster et septemtrio, non autem auster et boreas.

Quarto ibi « secundum partem »

Comparat terræmotum vento ostendens quare terræmotus non fit simul per totam regionem, ventus autem fit per totam regionem : et hujus simile dicit esse in siccitatibus et pluviis, quæ secundum partes regionis, et non per totam regionem. Hujus autem ratio est, quia exhalatio ex qua causatur terræmotus propellitur interius ad unum locum determinatum, ut supradictum est; et ex consequenti terræmotus fit in uno loco, in quo Sol non habet tantam virtutem quod possit disgregare hujusmodi exhalationem impediendo motum ejus : hoc autem non accidit de vento, quia illa exhalatio superius existens per virtutem solis disgregatur, et dispergitur per totam regionem, et ita venti non fiunt per partes, sed secundum totam regionem. Sed materia pluviarum, licet elevetur in altum, tamen ibi per virtutem solis non disgregatur, sed potius frigefacta per illud frigus, congregatur in uno loco, et ex hoc pluvia fit secundum partes, sicut etiam terræmotus, non autem venti, licet ex eadem materia generentur cum terræmotu.

Quinto ibi « quando igitur »

Determinat ultimo de differentiis terræmotuum, simul ostendens, quare in insulis remotis a terra minus fiat terræmotus, quam in propinquis. Primo igitur tangit id quod supradictum est, quod scilicet exhalatio dupliciter movet terram: aliquando scilicet per modum tremoris, aliquando autem per modum pulsus ; quia quando exhalatio movetur in terra secundum latitudinem terræ, et percutitur ad alterum latus, tunc facit multas percussiones, et facit tremere terram : quando exhalatio movet terram sursum, tunc fit terræmotus per modum pulsus. Et hoc fit raro, quia difficile est tantam exhalationem convenire in profundo, ut possit terram projicere sursum : sed quando hoc fit propellitur sursum multitudo lapidum, sicut accidit in caldariis, quæ bulliunt, in quibus gravia superius propelluntur ; et hoc etiam potest esse causa inundationis aquarum, sicut supra dictum est etc. Et tales terræmotus sunt difficiles et periculosi, quia eos concomitatur subversio terræ et ruina locorum, sicut accidit in terræmotu qui factus est circa Sypilum civitatem in campo qui dicitur phlegræus, et etiam circa ligusticam regionem. Assignat autem causam, quare in insulis remotis a terra minus fit terræmotus quam in propinquis : dicens quod in insulis ponticis, quæ sunt multum remotæ a terra, rarius accidit terræmotus quam in propinquis, propter quatuor causas ; prima est, quia multitudo aquæ maris sua frigiditate infrigidat exhalationem propinquam in insulis existentem, et ex consequenti facit eam immobilem, quia pincipium movendi est calor, qui per infrigidationem aufertur. Secunda vero ratio est, quia mare circumdans, humefaciendo insulas, facit eas graviores et ponderosiores, et sic non ita de facili moveri possunt. Ad sensum autem patet quod terra humefacta gravior est quam sicca, et ex hoc est magis immobilis terra, quia quod movetur uno motu necesse est tunc quiescere ab omni alio motu ejusdem speciei, sive ex eodem principio immediate causato. Mare autem circumfluens

fertur propter multitudinem venti huc et illuc, et ex consequenti non potest moveri motu terræ, et fit immobilis alio motu. Mari autem facto immobili, immobilitantur et insulæ ipsæ. Quarta vero est, quia circa illas insulas mare occupat multa loca: exhalatio autem, ex qua generatur terræmotus, quæ est exhalatio sicca, generatur in terra, et propter nimiam distantiam non potest ferri ad insulas remotas, quia mare interjacens sua frigiditate condensaret ipsam, et ex hoc minus fit ibi terræmotus: sed in insulis propinquis terræ magis generatur exhalatio, et frequentius agitantur, quia propter propinquitatem sunt quasi quædam pars terræ. Et licet inter eas et terram sit intermedium paucum mare, tamen propter parvitatem distantiæ non habet tantam virtutem, quod possit impedire motum exhalationis. Sed insulæ ponticæ, quæ sunt remotæ a terra, non possunt moveri nisi moveatur simul totum mare, quod est nimis difficile. Deinde recapitulat ea quæ superius dicta sunt: et dicit quod jam dictum est de terræmotibus, quæ sit natura ipsorum, et propter quam causam fiunt, et quomodo, et accidentibus maximis et manifestioribus circa ipsos, de quibus sufficienter dictum est supra.

LECTIO XV.

Tonitrui et coruscationis naturam et generationem ex sua sententia exponit.

ANTIQUA.

De coruscatione autem et tonitruo, adhuc autem de typhone et incensione et fulminibus dicamus. Etenim horum idem principium existimare oportet omnium.

Exhalatione enim duplici existente, ut diximus, hac autem humida, illa autem sicca, et concretione habente ambo hæc potentia, et constare faciente in nubem, sicut dictum est prius, adhuc autem spissiori consistentia nubium facta, ad ultimam summitatem, quia enim deficit calidum disgregans in superiorem locum, spissiorem et frigidiorem necesse est consistentiam esse. Propter quod et fulmina et Ecnephiæ, et omnia talia feruntur deorsum : quamvis nata sursum calida ferri omnium. Sed ad contrarium inspissationis necessarium fieri extrusionem, velut pyrenes ex digitis exilientes, etenim hæc pondus habentia feruntur sæpe sursum.

Segregata quidem igitur caliditas, in superiorem dispergitur locum : quæcumque autem intercluditur sicca exhalatio in transmutatione infrigidati aeris, hæc convenientibus nubibus segregatur : vi autem lata, et offendens ad continentes nubes facit percussuram, cujus sonus vocatur tonitruum. Fit autem percussura eodem modo, ut comparetur majori minor passio, ei, quod in flamma fit sono quod vocant hi quidem Vulcanum ridere, illi autem Vestam deam, alii autem comminationem horum. Fit autem quando exhalatio in flammam conversa feratur, ruptis et siccatis lignis: sic enim et in nubibus facta spiritus segregatio ad spissitudinem nubium insidens facit tonitruum. Omnimodi autem soni propter irregularitatem fiunt nubium, et propter intermedios ventres, et quando continuitas deficit spissitudinis. Tonitruum quidam igitur hic est, et fit propter hanc causam.

Spiritus autem extrusus, secundum multa quidem ignitur, subtili et debili ignitione ; et hoc est, quod vocamus coruscationem, quia utique velut excidens spiritus coloratus apparet.

Fit autem post percussuram, et posterius tonitruo ; sed videtur prius, quia visus anticipat auditum. Patet autem in ductu triremium : jam enim referentibus iterum remos non prius pertingit sonus remi percussione.

RECENS.

De tonitru autem et fulgure, præterea de turbine et prestere et fulminibus dicamus : horum enim omnium idem principium esse existimandum est.

Nam quum duplex, ut diximus, exhalatio sit, altera humida, altera sicca, quumque concretio ambo hæc potentia continens in nubem (ut antea dictum est) cogatur, insuper quum nubium constitutio ad extremum terminum densior fiat.

Qua enim calor in superum locum dissipatus deficit, hac frigidior densiorque sit concretio necesse est.

Ideo et fulmina et procellæ et omnia ejusmodi deorsum feruntur, quamvis calidum omne sursum ferri natura sua aptum sit, verum in partem densitati contrariam expressio fiat necesse est, quomodo et nuclei ex digitis eliduntur : nam hi quoque pondus tametsi habent, sursum tamen sæpius feruntur.

Calor itaque excernitur atque in superum locum dispergitur; quantum vero siccæ exhalationis intercipitur, id per aeris frigescentis mutationem, coeuntibus nubibus, excernitur; quæ quum vi feratur, et in nubes, quæ ambiunt, incidat, ictum facit, cujus sonitus tonitru nuncupatur.

Fit autem ictus eadem ratione (si parva licet componere magnis) qua sonus, qui in flamma excitatur, quem alii Vulcani, alii Vestæ risum vocant, alii horum minas. Fit vero quum exhalatio in flammam conferta, disruptis exsiccatisque lignis feratur.

Sic enim et quæ in nubibus fit spiritus secretio, in nubium incidens densitatem, tonitruum facit. Varii autem soni fiunt tum ob nubium inæqualitatem, tum ob concavitates intermedias, qua videlicet densitatis continuatio deficit. Atque hoc quidem tonitru est, et ob hanc causam fit.

Spiritus autem expressus tenui et imbecilli ardore plenumque accenditur, idque est, quod fulgur vocamus, quatenus tamquam excidens spiritus colore tinctus visus fuerit.

Fiit vero post ictum posteriusque est tonitruo, sed prius apparet, propterea quod visus auditui antevertit : id quod triremium remigatione declaratur : quum enim jam rursus remos attollunt, primus remigationis sonus ad aures parvenit.

Postquam Philosophus determinavit de his quæ generantur ex exhalatione sicca circa terram et in terra, sicut de ventis et terræmotu; hic determinat de his quæ generantur ex eadem in nube: et circa hoc duo facit. Primo præmittit intentionem suam: et dicit quod determinato de vento et terræmotu, consequenter dicendum de coruscatione et tonitruo, et de typhone, id est de vento circulari expulso ex nube, et de incensionibus et fulminibus, et simul de omnibus, quia omnium est idem principium, scilicet exhalatio sicca; et omnia etiam sunt substantialiter exhalatio, quæ differt secundum motus et passiones diversas.

Deinde cum dicit « exhalatione enim »

Prosequitur intentum suum: et circa hoc duo facit. Primo præmittit quædam necessaria ad propositum. Secundo determinat de coruscatione et tonitruo secundum opinionem propriam, ibi, « Segregata quidem igitur. » Circa primum præmittit tria. Primum est quod, sicut sæpe dictum est prius, cum aqua et terra calefacta fuerint virtute Solis, elevatur duplex exhalatio: una quidem humida, quæ est principium pluviæ, nivis, et grandinis, et similium: alia autem sicca, quæ est principium propositorum, sicut videbitur, et etiam quorumdam prius determinatorum. Et ambæ illæ exhalationes simul elevantur; quia nec humida, nec sicca sola, sine alia ascendit, sicut supra declaratum est. Secundum est quod aggregatum ex istis duabus exhalationibus, si sit humidum prædominio, tunc propter frigiditatem convertitur in nubem, sicut dictum est in præcedentibus. Tertium est quod nubes est densior in parte superiori, quam in inferiori: et hujus ratio est, quia necesse est nubem esse frigidiorem, et ex consenquenti densiorem in ea parte, ubi deficit caliditas disgregans nubem. In parte autem superiori magis deficit caliditas, quia pars superior mediæ regionis magis disjuncta a puncto reflexionis: igitur ibi nubes est spissior. Sed in parte inferiori nubes est rarior, quia est minus frigida: et propterea quia est minus densa, fulmina, Ecnephiæ, et omnia hujusmodi, quæ fiunt ex sicca exhalatione, propulsa a frigido, moventur inferius, quamvis exhalatio sicca sit nata moveri sursum propter naturam caliditatis. Sicut in simili accidit, quia nuclei et parvi lapilli, dum comprimuntur inter digitos ex una parte, exeunt ex alia, quæ est minus compressa et densa.

Deinde cum dicit « segregata quidem »

Inquirit causas et principia aliquorum propositorum, scilicet tonitrui et coruscationis, quæ sunt nobis magis manifesta; sed in principio tertii libri reddit causam aliorum minus manifestorum. Circa hoc autem tria facit. Primo ostendit causam et modum generationis tonitrui. Secundo manifestat causam coruscationis, ibi, « Spiritus autem extrusus. » Tertio comparat illa duo simul, ibi, « Fit autem post percussuram. » Dicit ergo primo quod exhalatio calida et sicca elevata cum vapore humido juxta primum suppositum, quantum ad partes subtiles dispergitur in aere supra locum frigidum, per virtutem calidi; sed alia pars, quæ est grossior, quæ propter grossitiem non elevatur in altum, includitur in partibus aeris frigidi coagulantis nubem, et in nube, segregata tamen a frigiditate partium nubis. Et illa exhalatio sic in nube inclusa, propter frigiditatem nubis exitum petit, et movetur huc et illuc, et facit magnam percussionem frangendo latera nubis. Et ex tali percussione et fractione causatur sonus, qui vocatur tonitruum. Et hoc declarat per simile; quia fumus existens intra lignum viride aliquando resolvitur, et subtiliatur a calido ignis, et sic subtiliatum quærit majorem locum, et petit exitum; et sic percutiendo lignum vel corticem per violentiam causat diversum sonum, secundum diversam dispositionem materiæ et exhalationis moventis: de quo sono dicunt vulgares, fabulas et prodigia sectantes, quod est risus Vulcani, quem dicebant esse Deum ignis; alii autem dicunt, quod est risus Vestæ, quæ secundum eos est dea ignis: aliquando etiam, cum scilicet sonus est magnus et subitus, dicunt quod est comminatio utriusque ad circumstantes. Huic etiam simile apparet in castanea non scissa, et posita ad ignem. Dum enim exhalatio per calorem subtiliata exitum quærit, tunc frangit castaneam cum magno sono. Et eodem modo exhalatio subtiliata quærens exitum ex nube, et percutiens cum violentia latera nubis, habentia spissitudinem, et frangens ea, facit sonum, quem vocamus tonitruum. Causa autem diversitatis sonorum est ex diversitate et irregularitate partium nubis quarum quædam sunt frigidiores et spissiores, propter quod fortius repercutiun-

tur et sonant; aliæ vero sunt minus spissæ, et ex hoc remissius sonant. Tonitruum igitur est sonus factus propter causam dictam, scilicet propter collisionem violentam exhalationis siccæ ad latera nubis, a frigido propellente.

Deinde cum dicit « spiritus autem »

Ostendit causam coruscationis : et dicit quod eadem exhalatio sicca, quæ ex collisione sua causat tonitruum, extrusa et propulsata inferius, secundum multas partes, ignitur debiliter in partibus subtilioribus et coloratur, sicut etiam apparet in corpore ignibili, violenter ac fortiter moto, quod propter motum ignitur. Et hoc dicimus coruscationem extrusam a nube, et coloratum sive ignitum a calido igniente.

Deinde cum dicit « fit autem »

Comparat ista duo quantum ad tempus apparitionis et generationis ; et dicit quod coruscatio secundum naturam posterius generatur quam tonitruum, quia tonitruum causatur ex violenta percussione ad latera nubis, coruscatio autem est ignitio exhalationis extrusæ a nube. Extrusio autem et ignitio sunt posteriores percussura. Sed quod coruscatio prius videatur quam audiatur tonitruum, ideo est, quia visus in apprehendendo anticipat auditum, nam auditus indiget tempore, ut sonus cum motu locali veniat ad ipsum, sed perfectio visus a visibili non est in tempore, sed in indivisibili. Et ex hoc sensus visus perfectior est auditu, ut patet in primo *Metaphysicæ*, quia citius et immaterialius immutatur ab objecto. Et hoc manifestat Aristoteles in motu triremium, idest navium, quæ habent tres ordines remorum; quia quando remigantes elevant remos a prima percussione, prius videtur elevatio remorum, quam audiatur sonus ex percussione præcedenti. Patet etiam quod in ripa Sequanæ ab existentibus de longe prius videtur elevatio percussorii lotricum purgantium pannos, quam audiatur sonus. Et qui intuentur de longe lapidicines, vel incidentes ligna, prius vident elevationem securis vel mallei, imo prius vident secundam percussuram, quam audiant sonum primæ. Sic etiam licet tonitruum et percussura prius generetur quam coruscatio, tamen prius apparet coruscatio, quia visus prævenit auditum.

LECTIO XVI.

Duas tonitrui et coruscationis antiquorum sententias exponit ac reprobat.

ANTIQUA.

Quamvis quidam dicant quod in nubibus fiat ignis, hunc autem Empedocles quidem ait interceptum esse de solis radiis. Anaxagoras autem de eo qui desuper æthere quod etiam ille vocat ignem delatum a desuper deorsum. Micationem quidem igitur hujus ignis esse coruscationem, sonum autem intus extincti et frixi, tonitruum, tamquam sicut videtur factum, sic et prius coruscatio fit tonitruo. Irrationabilius quidem et ignis interceptio, utroque modo quidem, magis autem detractio ejus qui de super ætheris. Quare enim feratur deorsum natum sursum, oportet dici causam, et propter quod aliquando hoc fit circa cœlum, quando nubilosum fuerit tantum, sed non continue, sic serenitate existente non fit : hoc enim omnino videtur dictum esse festive. Similiter autem et dicere eam, quæ a radiis, interceptam caliditatem in nubibus esse horum causam, non probabile ; etenim iste sermo irrationabiliter dictus est valde. Segregatam enim necessarium esse causam semper et determinatam, et quæ tonitrui, et quæ coruscationis, et aliorum talium, et sic fieri : et hoc differt plurimum : et simile enim utique est si quis putet aquam et nivem et grandinem inexistentem prius, posterius segregari, et non fieri velut hypotheo faciente semper concretione, unumquodque ipsorum. Eodem enim modo et illa concretiones, et hæc disgregationes existimandum esse. Quare si altera horum non fiant, sed sunt, de ambobus eadem congruit ratio. Interceptionemque aliquid utique magis alterum dicet

RECENS.

Attamen nonnulli aiunt nubes ignem intrare; hunc autem Empedocles id esse ait quod ex solis radiis intra eas intercipitur; Anaxagoras vero superi ætheris partem, quam ille ignem vocat e sublimi deorsum delatum.

Hujus igitur ignis coruscationem fulgur esse, sonitum vero et stridorem, quem facit, quum exstinguitur tonitruum, quasi res eodem modo fierent quo fieri videntur ac fulgur tonitru antecederet.

Sed ignis quoque interceptio a ratione aliena est, et utroque quidem modo, sed tamen magis superi ætheri detractio : nam et causa dicenda erat, cur deorsum id feratur, quod suapte natura sursum fertur, et quam id ob causam in cœlo, quum nubilum est, tantum fiat, neque semper perinde.

Sereno autem non fiat : hoc enim prorsus inconsiderate dictum videtur. Eodem modo neque id probabiliter dicitur, calorem radiorum in nubibus interceptum horum causam esse.

Ratio enim hæc quoque nimis oscitanter adlata est, quippe quum et tonitrui et fulguris et reliquarum ejusmodi rerum secretam semper ac definitam causam esse atque ita oriri eas oporteret. Hoc autem plurimum refert.

Simile enim esset atque si quis putaret aquam, nivem et grandinem, quum antea inesset, postea excerni et non oriri, quasi eorum unumquodque ad manum semper faceret concretio.

Eodem namque modo illa concretiones et hæc se-

quis, quam quemadmodum inspissioribus ? etenim aqua a sole et ab igne fit calida : sed tamen, cum iterum constet, et infrigidetur, aqua coagulata, nullam accidit fieri talem excandentiam, qualem illi dicunt, quamvis oportebat secundum rationem magnitudinis, fervorem facere spiritum intus factum ab igne quem non possibile inexistere prius : neque illi sonum fervorem faciunt, sed frixim. Est autem frixis parva bullitio : qua enim quod extinguitur, incidens obtinuerit, hæc bulliens facit sonum.

Sunt autem quidam qui coruscationem, sicut et Clidemius, non esse aiunt, sed videri : assimilantes, tamquam passio sit similis, et quando mare quis virga percusserit : videtur enim aqua effulgens nocte : sic et in nube, raptim moto humido, apparentiam fulgoris esse coruscationem. Isti quidem igitur nondum consueti erant his, quæ de refractione, opinionibus : quod quidem videtur causa talis passionis esse. Videtur enim aqua fulgere percussa, refracto ab ipsa visu ad aliquod fulgidorum : propter quod et fit hoc magis nocte : die enim non videtur, quia amplius lumen existens quod diei, exterminat. Quæ quidem igitur dicuntur ab aliis, et de tonitruo, et de coruscatione, hæc sunt, his quidem, quia refractio coruscatio, illis autem, quia ignis quidem perlustratio coruscatio, tonitruum autem extinctio non intus factum secundum unamquamque passionem, sed igne inexistente. Nos autem dicimus eamdem esse naturam, super terram quidem ventum, et in terra autem terræmotum, in nubibus autem tonitru. Omnia enim esse hoc secundum substantiam, idest, exhalationem siccam, quæ fluens quidem, qualiter ventus est, sic autem facit terræmotus, in nubibus autem disgregata, convenientibus, et congregatis ipsis in aquam, tonitru quæ et coruscationes, et cum his alia naturæ ejusdem his existentia. Et de tonitruo quidem et coruscatione dictum est.

cretiones esse censendum est; quare si horum altera non fiunt, sed sunt, utrisque eadem ratio congruet. Quod vero interceptionem attinet, cur magis diverso modo eam fieri quis dixerit ab ea quæ in rebus densioribus fit ? nam et aqua a sole et igne calida redditur.

Nec tamen quum rursus illa coit et gelatione refrigeratur tale quidpiam, quale illi aiunt, excidit. Attamen et spiritum, qui ab igne ingignitur, fervorem pro magnitudinis ratione excitare oporteret, qui nec antea inesse potest; nec illi sonitum fervorem faciunt, sed stridorem ; est tamen et stridor exiguus quidam fervor : qua enim parte quod incidit, evincit, hac, dum extinguitur, effervescens sonitum edit.

Sunt autem nonnulli, inter quos et Clidemus, qui fulgur dicant non esse, sed apparere, iique comparatione utuntur, quasi affectio similis foret atque ea quæ exsistit, quando mare quispiam virga percutit : ut enim noctu aqua splendere videtur, ita et in nebula humore verberato, splendoris imaginem fulgur esse perhibent.

Hi itaque in opinionibus, quæ de reflexione exstant, versati nondum erant, quæ quidem videtur ejusmodi affectionis causa esse : aqua enim dum percutitur, micare videtur, visu ab ea ad aliquid splendidum reflexo : quamobrem et noctu hoc magis accidit interdiu enim non apparet, propterea quod majore diei lumine obscuratur.

Quæ igitur de tonitru et fulgure a reliquis dicuntur, hæc sunt, aliis quidem fulgur reflexionem esse dicentibus, aliis vero fulgur quidem esse ignis coruscationem, tonitru vero ignis exstinctionem, non ejus, qui in singulis affectionibus in nubibus ingeneretur, sed qui intus præsto sit.

Nos vero ejusdem naturæ esse dicimus supra terram ventum, intra terram terræ motum, in nubibus tonitruum : omnia enim hæc essentia idem esse, videlicet aridam exhalationem, quæ modo quodam fluens ventus est, alio autem modo terræ motus provocat ; quum vero in nubibus transformata excernitur, illis in aquam coeuntibus et concrescentibus, tonitrua et fulgura ceteraque insuper omnia eamdem quam hæc naturam habentia.

Ac de tonitru quidem et fulgure dictum est.

Postquam Philosophus determinavit de coruscatione et tonitruo secundum opinionem propriam, hic ostendit opiniones aliorum suæ opinioni contrarias, et improbat eas. Circa hoc autem duo facit, secundum quod duæ sunt opiniones quas ponit. Primo ergo dicit quod quidam, scilicet Empedocles et Anaxagoras, ponunt in nubibus esse aliquem ignem, qui sit causa coruscationis et tonitrui. Sed illum ignem dicebat Empedocles, esse interceptum a radiis solaribus descendentibus deorsum, quos existimabat esse corpora. Sed Anaxagoras dixit illum ignem esse aliquam partem ætheris, id est ignis, extrusam a superioribus, quia opinabatur superiora esse de natura ignis. Et utrique dixerunt micationem, id est illustrationem ipsius ignis, esse coruscationem. Sed sonum et friximi, idest stridorem illius ignis extincti, sicut apparet in titione extincto in aqua, vocant tonitruum. Quantum autem ad comparationem eorum, dicunt quod ambo generantur secundum illum ordinem quo apparent. Sed opinio utriusque videtur irrationabilis : magis tamen irrationabilis est opinio Anaxagoræ qui dixit ignem esse interceptum per detractionem ab æthere superiori, propter duas rationes : Prima est, quia de natura ignis est ascendere et non descendere ; ideo irrationabile est dicere illum ignem descendere a sua sphæra : aut saltem debebat reddere causam quare descendat, cum natus sit ascendere; secunda ratio est, quia si ignis descendit per impossibile, non est major ratio quare descendat uno tempore quam alio, et sic non magis descenderet tempore nubis, quam serenitate existente. Similiter etiam non est probabilis opinio Empedoclis, propter duas rationes : Prima, quia secundum opinionem Empedoclis eodem modo deberet fieri tonitruum in qualibet parte nubis, vel semper oporteret reponere in nube aliquod determinatum per se existens in actu, puta ignem in actu, qui sit causa illorum, et a quo separentur. Sed hoc multum differt a veritate : quia opor-

teret idem dicere de nive, aqua, et grandine et similibus, cum ista etiam generentur in superioribus, sicut tonitruum et coruscatio : et sic si omnia ista essent prius in actu in superioribus, non generarentur ibi, sed quasi in quadam apotheca conservarentur, et tempore quo descendunt, segregarentur ab aliis quod est derisibile. Secunda ratio est, quia si nubes inspissata interciperet ignem, eadem ratione aqua calefacta a sole vel ab igne, quando postea infrigidatur, pateretur idem, interciperet ignem, et haberet eosdem effectus ; quia ubi est una causa, ibi est unus et idem effectus : quod tamen non apparet. Quamvis autem verum sit, quod spiritus, id est calida exhalatio facta ab igne in aqua, faciat aliquem fervorem, id est sonum consequentem ebullitionem, non tamen facit frixim , id est stridorem causatum ab extinctione ignis. Illi autem non dicunt quod ille ignis faciat fervorem, vel ebullitionem, sed frixim; id est stridorem. Est autem differentia inter ebullitionem et frixim : quia ebullitio causatur in frigido humido, a calido evaporante et resolvente spiritum : sed frixis causatur a frigido calidum extinguente, vel est sonus consequens ipsum ; quamvis et frixis videatur esse quædam parva ebullitio, qua in qua parte inciderit ignis qui extinguitur, illam partem parvo tempore ebullire facit, et causat sonum. Est autem hoc quod dicitur de extinctione ignis in nube, manifeste contra experientiam sensuum. Si enim ille ignis extingueretur in nube et ex hoc causaret tonitru, coruscatio non appareret nobis tam manifeste ignita, sed extincta : sicut titio extinctus in aqua et extractus, non videtur incensus.

Secundo ibi « sunt autem »

Ponit secundam opinionem, et reprobat eam. Dicit ergo quod quidam fuerunt, qui dixerunt coruscationem non esse aliquod reale, sed phantasiam et apparentiam quamdam, sicut dicit Clidemus, qui probabat hoc per simile de illo, qui de nocte percutit supra mare : tunc enim apparet in mari ex aqua elevata quidam fulgor, sicut in igne. Et ita similiter etiam dicebant quod in nube velociter mota a vento, vel aliquo hujusmodi, apparet quidam fulgor, quem dixerunt esse coruscationem. Ex percussione autem nubis dixerunt causari tonitruum. Hanc autem opinionem reprobat Philosophus : et dicit quod antiqui dixerunt hoc, quia nondum erant bene assueti scientiæ de refractionibus radiorum, quæ videtur esse causa immutationis apparentis in aqua percussa. Cum enim percutitur aqua, et aliqualiter elevatur aliqua pars ejus, visus ab ipsa refrangitur ad aliquod corpus fulgidum. In puncto autem reflexionis apparet color mixtus ex colore corporis fulgentis, et aquæ, a qua fit refractio; et ideo magis apparet de nocte quam de die, quia lumen solis ratione magnitudinis obumbrat illam apparitionem. Sed ista causa non potest esse in apparitione coruscationis. Deinde recolligit ea quæ dicta sunt de coruscatione et tonitruo, tam secundum opinionem aliorum , quam propriam; et omnia sunt clara in *Littera.* Deinde addit quod omnia ista, scilicet ventus, terræmotus, tonitruum et coruscatio, sunt idem secundum substantiam : quia omnia sunt exhalatio sicca : quæ quidem lateraliter mota, et fluens circa terram, est ventus ; sed propulsa infra terram, et ibi angustiam passa, est terræmotus : in nubibus autem subtiliata et propulsa a frigido quando nubes congregantur in aquam, facit tonitruum, coruscationem , et cætera , quæ sunt ejusdem generis. Sicut enim omnia, quæ generantur ex vapore humido per coagulationem a frigido, sunt idem secundum speciem, differentia secundum magis et minus, et secundum diversas passiones vel diversos modos patiendi : sic etiam omnia quæ generantur ex sicca exhalatione a calido inflammante vel frigido propellente, sunt idem secundum speciem, sed differunt secundum quod diversimode patiuntur a calido secundum plus et minus, et secundum diversam repulsionem a frigido. Considerandum tamen est quod terræmotus, tonitruum, coruscatio, et alia hujusmodi, dupliciter considerari possunt : primo formaliter, scilicet in quantum terræ motus est formaliter quidam motus, tonitruum est sonus factus ab exhalatione, unde et nomen sumpsit : coruscatio vero est illuminatio facta ab exhalatione incensa, etc. : et sic manifestum est quod sunt diversarum specierum. Alio modo considerantur fundamentaliter, quantum scilicet ad fundamentum es-

sentiale, ex quo talia immediate generantur : et hoc modo sunt idem secundum speciem, quia omnia immediate fiunt ex exhalatione sicca, licet diversimode et secundum diversos modos generandi, sicut superius dictum est.

LIBER TERTIUS

SUMMA LIBRI. — DE PROCELLA, VORTICE, ACCENSO TURBINE, AC FULMINUM SPECIEBUS. DE AREA, IRIDE, PARELIIS ET VIRGIS. DE HIS QUÆ IN TERRÆ PARTIBUS INCLUSA GENERANTUR.

LECTIO I.

Ecnephias et Typhonis naturam et generationem exponit.

ANTIQUA.

De residuis autem dicamus operibus segregationis hujus præinducto jam modo dicentes.

Spiritus enim hic segregatur, per modica quidem diffusus, et sæpe factus, et perflans, et subtiliorum partium existens, tonitrua facit, et coruscationes. Si autem multus fuerit simul, et spissior, minus autem subtilis segregetur, Ecnephias, fit ventus, propter quod violentus, celeritas enim segregationis facit validitatem.

Quando quidem igitur assequatur multa et continua segregatio, eodem fit modo, quemadmodum cum iterum in contrarium moveatur; tunc enim fit pluvia, et aquæ multitudo. Existunt quidem igitur ambo hæc potentia secundum materiam. Cum autem principium factum fuerit potentiæ cujuscumque, consequitur concretum ex materia, cujuscumque autem fuerit multitudo inexistens amplior, amplius; et hæc quidem imber, hæc autem alterius exhalationis, ut Ecnephias.

Quandocumque autem segregatus spiritus, qui in nube alteri contra percusserit sic ut quando ex amplo in angustum inferatur ventus in portis aut viis : accidit enim sæpe in talibus repulsa prima parte fluentis corporis propter non succedere, aut propter arctitudinem, aut propter repercutere, circulum, et revolutionem fieri spiritus : hic quidem enim in anterius prohibet procedere, ille autem posterius impellit; quare compellitur in latus, qua non prohibet fieri et sic semper habitum, donec utique unum fiat : hic autem est circulus; cujus enim una latio figuræ, hoc necesse est circulum esse. Super terram igitur propter hoc fit revolutiones, et in nubibus similiter secundum principium.

Verumtamen, quia, sicut quando Ecnephias factus fuerit, semper nubes segregatur, et fit continuus ventus, sic hic semper continuum assequitur nubes. Propter spissitudinem autem non potens segregari spiritus ex nube : vertitur enim circulo, quod primum, propter dictam causam.

Deorsum autem fertur, quia nubes semper inspissatur qua excidit calidum. Vocatur autem si incolorata fuerit hæc passio, Typhon ventus existens, velut Ecnephias, indigestus.

Borealibus autem non fit Typhon, neque nives habentibus Ecnephias, propterea quod omnia hæc spiritus sunt, spiritus autem sicca et calida sit exhalatio. Gelu igitur, et frigus propter obtinere, extinguit mox factum adhuc principium : quod autem obtinet palam neque enim utique esset nivositas, neque Borealia humida : hoc enim accidit esse obtinente frigiditate.

Fit quidem igitur Typhon, quando Ecnephias factus non possit segregari a nube. Est autem propter

RECENS.

Disseramus jam de reliquis hujus secretionis operibus ea, quam supra instituimus, ratione : flatus enim ille, qui excernitur, quando paulatim sparsimque diffunditur sæpeque gignitur et perflat ac tenuioribus constat particulis, tonitrua facit ac fulgura ; quod si autem confertim et densior, sed minus tenuis excernitur, procella gignitur : quapropter et violenta est : rapiditas enim secretionis violentiam efficit.

Quum igitur multa eaque continua secretio consecuta fuerit, idem profecto accidit, quum rursus in adversam partem impetum fecerit : tunc enim pluvia et aquæ copia gignitur. Ambo igitur hæc potentia insunt, quod ad materiem attinet; quum vero alterius utrius potestatis principium exortum est, utrius copia major adfuerit, id simul e materia secretum subsequitur, atque alterum quidem fit imber, quod vero alterius exhalationis est, procella.

Quum vero is flatus, qui intra nubem excernitur, repercutitur ab altera, [vortex exsistit], ut fieri solet quum ex patenti loco in angustum in portis viisve vi adigitur : accidit enim sæpenumero in ejusmodi locis, ut corporis fluentis prima particula repercussa propterea quod non cedit, aut ob angustiam, aut quod alius flatus contra spirat, in circulum flatus convolvatur ac vertigo fiat ; quippe quum alius, ne progrediatur, prohibeat, alius a tergo impellat, ut in obliquum, qua parte non prohibetur, ferri cogatur, atque ita semper id, quod sequitur, donec unum evadat, quod quidem circulus est; siquidem cujus figuræ motio una est, ea ipsa circulus sit necesse est. Has igitur propter causas vertigines fiunt in terra, eodemque modo et in nubibus, principii ratione, nisi quod quemadmodum, quum procella fit, semper nubes excernitur et continuus fit ventus, ita hic semper continuatio subsequitur nubis.

Quum vero ob densitatem flatus ex nube excerni non potest, in orbem quidem primum propter eam : quam diximus causam convertitur; deorsum vero fertur propterea quod nubes semper ea parte densantur, qua excidit calor.

Vocatur autem hæc affectio, si caloris expers fuerit, turbo, ventusque est, quasi procella inconcocta. Aquiloniis porro temporibus turbo non fit, neque simul cum nive procella, propterea quod omnia hæc spiritus sunt, spiritus autem sicca ac calida exhalatio est. Gelu igitur et frigus, qua evincunt, principium, quum adhuc fit statim exstinguunt.

Quod autem evincit, perspicuum est : non enim nix esset nec aquæ aquiloniæ forent, siquidem hæc evincente frigore eveniunt,

Oritur igitur turbo, quando procella exorta excerni ex nube nequit : quod fit propter vertiginis oblucta-

repulsionem gyrationis, cum ad terram delata fuerit revolutio, simul deducens nubem, non potens absolvi. Quia autem secundum directum efflat, hac spiritu movet, et circulari motu vertit, et sursum fert, cuicumque inciderit vim inferens.

tionem quum super terra convolutio fertur, secum nubem deducens, a qua absolvi non potest. Qua vero recto meatu profluat, ex parte spiritu commovet, et quam in rem inciderit, eam motu in orbem vim inferens contorquet tollitque in sublime.

Postquam Philosophus determinavit de tonitruo et coruscatione, in fine præcedentis libri, in principio hujus tertii intendit consequenter determinare de aliis, quæ generantur ex eadem exhalatione sicca, extrusa ex nubibus; puta de Ecnephia, Typhone, et hujusmodi. Et dividitur in partes duas. In prima præmittit intentionem suam : et dicit quod postquam determinatum est de tonitruo et coruscatione, quæ sunt principales passiones in aere generatæ ex materia ventorum, dicendum est consequenter de residuis effectibus, sive passionibus, quæ sunt minus principales; scilicet de Ecnephia, Typhone, incensione et fulmine, secundum modum prius inductum, scilicet accipiendo pro principio quod duplex sit exhalatio ex terra, una humida, et alia sicca; et ostendendo, quomodo et unde sit in ipsis principium motus et generationis.

Secundo ibi « spiritus enim »

Prosequitur intentum. Et dividitur in quatuor partes, secundum quod quatuor sunt passiones, de quibus determinat. Primo enim determinat de Ecnephia. Secundo de Typhone, ibi, « Quando autem segregatus. » Tertio de incensione; ibi, « Cum detractus igniatur. » Quarto determinat de fulmine, ibi, « Si autem in nube. » Circa primum duo facit. Primo ostendit quid sit principium generationis ecnephiæ. Secundo ostendit causam continuitatis et magnitudinis ejus, ibi, « Quando quidem igitur. » Dicit ergo primo quod spiritus iste, qui exhalatio sicca vocatur, habens partes subtiliores, fluens ex ipsa nube per interpolationem, et dispersus in multa loca, est principium tonitrui et coruscationis, sicut prius dictum est. Sed si eadem exhalatio spissior fuerit et minus subtilis, et segregetur ex nube multa, simul absque interpolatione, et feratur deorsum velociter, tunc fit Ecnephias, qui est spiritus fluens ex nube secundum rectum deorsum velociter propter velocem segregationem, quæ fit a magnitudine frigidi. Propter quod Ecnephias est ventus violentus, quia velocitas segregationis facit motum velocem; velox autem motus non est sine violentia, segregatur autem celeriter propter fortitudinem frigidi segregantis.

Deinde cum dicit « quando quidem »

Ostendit causam multitudinis et continuitatis Ecnephiæ; et dicit quod quando exhalatio sicca, grossa et compacta, segregatur ex nube, et est multa, ita quod longo tempore una pars sequatur aliam, tunc spiritus Ecnephias fit magnus et continuus, propter multitudinem materiæ continuæ exeuntis, sicut et contraria exhalatio, scilicet humida, cum movetur, et incipiunt segregari partes, et cadere pluvia, si sit multa, una pars continue cadit post aliam, et fiunt magni et continui imbres. Quod autem rationabilis sit similitudo inter istas duas contrarias exhalationes, declarat per hoc quod utrumque horum est in potentia in materia ex qua fit. Ecnephias autem fit ex exhalatione sicca inclusa in nube, et pluvia generatur ex vapore ipsius nubis. Et similiter utrumque fit ab eodem principio activo, scilicet a vehementi frigiditate. Eadem enim frigiditas loci et nubis, concernit vaporem in aquam, et expellit violenter contrariam exhalationem calidam ex nube. Propter quod etiam multoties, cum tale principium fuerit applicatum nubi, in qua utrumque est in potentia, generatur utrumque simul; et si in nube fuerit major multitudo exhalationis siccæ, fit major ventus quam pluvia; si vero e converso plus fuerit de vapore humido, generatur major pluvia, simul tamen fiunt Ecnephiæ.

Deinde cum dicit « quandocumque autem »

Determinat de Typhone : et circa hoc duo facit. Primo determinat de ipso Typhone. Secundo de effectu ejus, ibi, « Fit quidem igitur. » Prima iterum in tres. Primo enim determinat de principio generationis ejus. Secundo de motu ipsius, ibi, « Deorsum autem fertur. » Tertio de tempore et loco generationis ejus, ibi, « Borealibus autem non. » Circa primum duo facit. Primo facit quod dictum est. Secundo comparat Typhonem ad ecnephiam, quantum ad generationem eorum, ibi, « Verumtamen quia

sicut. » Dicit ergo primo quod quando spiritus inclusus in nube segregatur et expellitur a frigiditate loci et superioris partis nubis, ex amplo ventre nubis, per augustum exitum et parvam scissuram, et repercutitur ad aliquod corpus solidum, tunc fit quidam ventus in portis et viis flans per modum turbinis, qui dicitur Typho. Et hoc fit ex eo quod prima pars repercutitur ad aliud corpus solidum, vel aliqua alia ratione impeditur anterius procedere, et revolvitur in partem subsequentem. Et pars sequens continue impellit priorem. Ideo, cum pars prior non possit procedere ante, quia impeditur, neque possit retroverti, quia impellitur a sequenti, involvitur in sequenti, et reflectit se ad latus, ubi non invenit prohibens, et sic causat motum quasi circularem. Motus enim qui est una latio, id est unus motus localis, si non est motus rectus, scilicet sursum aut deorsum, sicut iste, oportet quod sit circularis. Sicut autem movet prima pars, ita similiter moventur omnes subsequentes; et propter hoc fit ista revolutio super terram, quæ habet principium in nubibus.

Deinde cum dicit « verumtamen quia »

Comparat Typhonem ad Ecnephiam; et dicit quod similiter generantur, scilicet per continuam segregationem nubis a spiritu sive ab exhalatione sicca quod propterea necessarium est, quia Typho velocius movetur circulariter, quam nubes nata sit ex seipsa moveri; et ex hoc nubes continue separatur ab exhalatione. Et sic etiam generatur Ecnephias : sed tamen isti duo differunt in motu : quia Ecnephias movetur motu recto, Typho autem movetur secundum circulum, propter causam jam dictam.

Deinde cum dicit « deorsum autem »

Determinat de motu ejus : et dicit quod Typhon, licet sit generatus superius, tamen movetur deorsum, sicut ecnephias, quia fertur in contrarium ejus, a quo expellitur. Expellitur autem a superiori parte nubis, quæ est magis frigida, propter hoc quod ibi deficit caliditas causata a reflexione radiorum solarium, sicut supra dictum est; et ex consequenti movetur inferius. Et vocatur ille spiritus Typho, quando movetur deorsum circulariter, et non est coloratus, nec a calido ignitus, sicut multæ aliæ impressiones quod accidit ex hoc, quia ille spiritus est indigestus, et non est totaliter separatus a nube, sed semper trahit secum aliquam partem nubis, ut ejus humiditas impedit ejus colorationem vel ignitionem.

Deinde cum dicit « borealibus autem »

Determinat de loco et tempore generationis Typhonis : et dicit quod Typhon non generatur in temporibus et locis, vel borealibus, id est vehementer frigidis, nec etiam in locis vel temporibus nivosis et congelatis sicut nec Ecnephias. Et hujus ratio est, quia ista duo in hoc conveniunt, quod utrumque spiritus est, idest exhalatio sicca. Cum autem obtinet excellens frigus, id est quando est tempus vel locus excellentis frigoris, tunc exhalatio calida statim in sui principio extinguitur a magno frigore. Et propter eamdem causam in eisdem locis rora aut nunquam fit tonitruum et terræmotus.

Deinde cum dicit « fit quidem »

Ostendit effectum mirabilem hujus venti : et dicit quod sicut descendendo semper ducit secum aliquam partem nubis, ita quando reflectit a terra, involvit secum omnia super quæ cadit, eradicando scilicet arbores et evertendo domos, ac elevando saxa. Et cum inciderit ad mare, elevat secum et involvit magnitudinem aquæ maris : quandoque autem elevat naves, propter quod multum timetur a nautis, quia super quæcumque incidit, illa motu circulari circumeundo, et vim faciendo : evertit, et revertendo, elevat ea sursum.

Deinde cum dicit « cum autem »

LECTIO II.

De incensionis et fulminis generatione agit, et de illius admirabili efficacia et virtute.

ANTIQUA.

Cum autem detractus igniatur, hoc autem est cum subtilior spiritus factus fuerit, vocatur incensio :

RECENS.

Quum vero detractus incenditur (id autem evenit, quando tenuior est spiritus), prester, hoc est incensio,

coïncendit enim aerem ignitione colorans.

Si autem in ipsa nube multus et subtilis extruditur spiritus, hoc fit fulmen : siquidem valde subtilis non adurens propter subtilitatem, quam poetæ Argesta vocant; si autem minus adurens, quam Psoloenta vocant.

Hoc quidem enim propter subtilitatem fertur, propter velocitatem autem prævenit pertransiens, antequam igniatur, et moram faciens denigret : hoc autem tardius coloravit quidem, adussit autem non, sed prævenit. Propter quod et resistentia quidem patiuntur aliquid; quæ autem non, nihil; ut quod clypei laminæ liquefactæ fuerunt, lignum autem nihil passum fuit : propter raritatem enim prævenit spiritus penetrans et pertransiens; et per vestimenta similiter non combussit, sed velut attritionem fecit.

Quare et quod spiritus hæc omnia palam ex talibus. Est autem aliquando et oculis videre, velut et nunc accidit circa templum in Epheso combustum : ad multas enim partes flamma ferebatur continua, discreta seorsum. Quod quidem fumus spiritus, et ardet fumus, manifestum est, et dictum est in alteris prius. Cum autem multus, et simul cedat, tunc manifeste videtur spiritus esse : quod quidem in parvis ignitionibus videtur hic, et tunc multa materia fiebat multo fortius. Ruptis igitur lignis unde principium spiritus erat, multus secedebat simul, qua efflabat, et ferebatur sursum ignitus, ut videretur flamma ferri, et invadere domos.

Semper enim oportet putare assequi fulminibus spiritus, et præcedere : sed non videntur, quia sine colore sunt : propter quod et quæ debet percutere moventur prius, quam percutiantur, tamquam prius incidente principio spiritus.

Et tonitrua autem dividunt, non sono, sed quia simul segregatur quod plagam fecit et sonum, spiritus, quia si percusserit, dividit, exurit autem non. De tonitruo quidem igitur, et coruscatione et Ecnephia, adhuc autem de incendentibus, et typhonibus, et fulminibus, dictum est, et quid quidem omnia, et quæ differentia omnium ipsorum.

nominatur : aer enim itidem ardore accendit ac colore inficit.

Quod si intra ipsam nubem multus ac tenuis spiritus extruditur, fulmen fit, valde quidem tenuis si fuerit, id quod ob tenuitatem non adurit et quod poetæ argetem (clarum) nominant ; quod si vero minus tenuis, id quod flammeum vocant, et quod adurit.

Illud enim propter tenuitatem fertur et ob celeritatem ante pertransit quum incendat, et mora facta, nigrore inficiat; tardius vero colore quidem inficit, sed non adurit, verum antea transit.

Quocirca et quæ reluctantur, aliquid perpessiuntur; quæ vero non reluctantur, minime ut scuti æs quondam liquefactum est, lignum vero nihil perpessum : spiritus enim ob raritatem antea percolatus est ac transmissus. Vestes eodem quoque modo, per quas transibat, non adussit, sed in linamenta redegit : quare hæc omnia spiritum esse, vel ex hisce patet.

Oculis etiam ipsis cernere interdum licet, veluti nuper vidimus in templi Ephesii conflagratione : in qua seorsum avulsa flamma multis in locis continua ferebatur : fumum enim spiritum esse atque comburi, manifestum est, et supra alio in loco diximus ; quum autem confertim secedit, tum aperte flatus esse videtur.

Quod igitur in parvis rogis fieri videmus, hoc idem vel tunc multa ardente materia, longe validius fiebat. Diruptis igitur lignis, unde spiritus erat initium, copiosus, qua parte efflabat, confertim secedebat et ardens in sublime ferebatur ita ut flamma ferri et incidere in domos videretur : semper enim spiritum fulmina consequi et anteire putandum est; quamquam quia coloris est expers, non cernitur : quamobrem qua parte fulgur percussurum est, motus fit prius quam plaga, spiritus nimirum principio prius incidente.

Quin et tonitrua ac fulgura non sono findunt, sed quod una spiritus excernitur qui ictum et qui sonum efficit : qui si percutit, findit, non urit.

De tonitruo igitur, fulgure, procella, deinde de presteribus et turbinibus atque fulminibus, quod ad idem omnia redeant, quæve eorum sit inter se differentia, expositum est.

Determinat de incensione : et dicit quod cum spiritus subtilior, quam ille ex quo generatur typhon, segregatus fuerit ex nube, et ignitus propter suam subtilitatem et motum violentum calidi, tunc fit passio, quæ dicitur incensio. Et hæc exhalatio sic incensa, cadendo coincendit aerem, per quem cadit ; sed quia illa incensio non est fortis, sed debilis, videtur potius quædam coloratio aeris ad modum albi.

Deinde cum dicit » si autem »

Determinat de fulmine : et circa hoc tria facit. Primo determinat de fulmine. Secundo de effectu ejus, ibi, « Hic quidem enim. » Tertio concludit quoddam corollarium ex dictis, ibi, Quare et hæc omnia. » De primo ergo dicit quod si spiritus subtilis secundum substantiam et multus in quantitate extrudatur a frigido, quod est in ipsa nube, generatur fulmen, quod penetrat, et frequenter adurit illud, cui incidit. Quod quidem est duplex : nam si spiritus fuerit magis subtilis quam calidus, fit fulmen, vehementer penetrans, sed non adurit. Si autem exhalatio fuerit minus subtilis et magis calida, fit fulmen quod tardius penetrat, et majorem moram faciendo, adurit. Primum poetæ vocant argesta. Secundum vero psoloenta.

Deinde cum dicit « hoc quidem »

Determinat de efficacia sive effectu fulminis; et dicit quod primum fulmen, quod scilicet est magis subtile quam calidum propter ejus subtilitatem velocissime movetur, et penetrat illa super quæ cadit antequam ipsa igniat : et est adeo subtile, quod penetrat intrans per parvos poros et insensibiles. Ex quo etiam ratio reddi potest multorum effectuum mirabilium, qui efficiuntur ab hoc fulmine. Aliquando enim visum est quod ictu fulminis liquefacta est pecunia in marsupio illæso marsupio, et hoc propter ejus magnam subtilitatem, propter quam per poros aut parva foramina, aut per os marsupii penetravit ad pecuniam, illæso

marsupio. Et simili ratione inventi sunt homines mortui a fulmine vestimentis exterioribus illæsis : puer etiam in utero matris exterminatus est, matre remanente intacta. Dicit etiam Seneca quod vinum quandoque sine combustione mansit in dolio adustis asseribus, et ad terram projectis. Et hujus ratio esse potest, quia virtus penetrativa fulminis per quam confregit asseres et latera dolii, multo major est quam virtus vini per quam natum est effundi deorsum ; ideo in minori tempore frangit latera vasis, quam vinum natum sit moveri deorsum : quapropter confracto vase, vinum stare potuit per modicum tempus. Maxime si sit vinum viscosum et grossum, et vas sit porosum : quia tunc facilius fulmen pertransit vas quod est porosum, quam vas, in quo non inveniuntur pori. Sua etiam caliditate fulmen facit vinum grossum et viscosum ; maxime in superficie facere potest quasi crustam, ut patet de sapa, propter quod vinum tardius effunditur. Sed aliud fulmen, quia est grossius, propter nimiam ejus tarditatem non ita penetrat ; et quia est calidius quam subtile, prius adurit et colorat quam penetret ; ita quod adustio prævenit motum localem ejus in penetrando. Hoc autem fulmen, quia propter suam grossitiem non multum penetrat, ideo minus lædit dura et resistentia, quam rara : unde aliquando inventum est quod excussit aliquando vestem, aliquando pilos et barbam hominis, homine in nullo penitus læso. Sed primo fulmen ea quæ parum resistunt non colorat aut adurit, sed cito penetrat, sicut prius dictum est. Ea vero, quæ resistunt, ut sunt corpora dura, magis patiuntur ab hoc fulmine, quia ea adurit propter duas rationes. Primo, quia ea quæ sustinent fixionem fulminis majori tempore magis patiuntur ab eo, sed fulmen agit in resistentia majori tempore. Secundo, quia quando resistitur spiritui, tunc spiritus fortificatur et multiplicatur, et fortius agit. Et hoc etiam manifestat duobus exemplis. Primo, quia visum est quandoque, quod clypeus a parte interiori erat coopertus ære in aliqua parte, vel etiam a parte exteriori, et iste clypeus fuit ictus fulmine, et lignum nihil passum fuit, quia propter raritatem cito ipsum penetravit fulmen ; sed æs, quod magis resistebat, liquefactum fuit. Temporibus etiam nostris miles, qui percussus est a fulmine, habebat scutum ligneum suspensum humeris et sub scuto arma ferrea : fulmen confregit et partim liquefecit ferrum sub scuto, lignum autem sicuti in nullo læsum inventum est. Secundo dicit quod, sicut dictum est, fulmen aliquando interfecit hominem propter resistentiam, vestimenta vero propter minorem resistentiam pertransivit. Ex quo concludi potest quod primum fulmen magis periculosum est quam secundum. Si autem sit quod fulmen habeat alios effectus, qui proferuntur vulgo, utputa quod magis percutiunt campanilia ecclesiæ, et loca sacra, quam alia loca, dicendum quod non est inconveniens quod dæmones utantur virtute sua circa hos mirabiles effectus naturæ, ut ipsi rerum mirabilium auctores videantur, sicut aliquando se immiscent nobilissimo effectui naturæ, scilicet generationi et propagationi humanæ. Nos tamen hic non quærimus quid Deus permittat, sed quid natura faciat. Et de facili dicere possumus quod magis tangit campanilia et ecclesias, quia sunt altiores, et citius ei occurrunt. Sciendum est etiam, quod Seneca tres species fulminis dicit esse, sed istæ de facili reducuntur ad duas prædictas, ut patet intuenti.

Deinde cum dicit « quare et »

Concludit corollarie ex dictis, quod fulmen non est lapis, vel aliquod corpus solidum, sicut tamen multi crediderunt, sed est spiritus, id est exhalatio sicca incensa et subtilis. Et hoc quod dicit Philosophus declarat per ea quæ patent oculis ; quia combusto templo in Epheso a fulmine, ibi, quia materia fulminis erat multa, videri poterat quod fulmen est spiritus, quia quando templum percussum est, flamma exhalationis incensæ ferebatur hac illac, ad multas partes templi ; et denique cum fumo templi ferebatur sursum incensa, sicut fumus, propter admixtionem humidi grossi, quod exibat ex combustione templi. Sed accidit de hujusmodi exhalatione, sicut de fumo, quia etiam fumus est quidam spiritus, et ardet, sicut prius dictum est. Quando materia est multa quæ comburitur, tunc fit multus fumus incensus, et manifeste videtur, sicut in incensione fornacis : quando autem materia est pauca, non ita videtur fumus. Sic etiam quando materia fulminis est multa, manifeste apparet quod fulmen est exhalatio incensa,

sicut accidit in fulmine percutiente prædictum templum. Quando vero materia est pauca, non ita videtur : quod tamen videtur in uno, judicandum est etiam in altero. Quod autem fulmen non sit corpus solidum, vel lapis, patet quia tale corpus non potest habere effectus qui superius dicti sunt procedere a fulmine. Non enim posset penetrare ad interiora, nisi prius ruptis exterioribus : alioquin duo corpora essent simul in eodem loco, quod naturaliter non potest fieri. Videtur etiam inconveniens esse quod tam parvus lapis evertat turres et domos. Considerandum tamen est, quod quandoque cum fulmine antefertur lapis, vel aliud hujusmodi deorsum, quod vel est generatum in nube ab exhalatione calida digerente humidum aqueum nubis, sicut patet in decoctione laterum, qui lapis etiam quandoque ante fertur tonitruo, vel a vento circulari sursum est elevatum. Sed iste lapis non est fulmen, ut dictum est, neque semper fit quando fit fulmen.

Deinde cum dicit « semper enim »

Reddit rationem cujusdam accidentis circa fulmen ; quare scilicet illa quæ percutiuntur a fulmine, videntur moveri antequam percutiantur. Et hujus ratio est, sicut ipse dicit, quia aliquis spiritus, velut fumus, vel aer motus ab ipso fulmine, semper præcedit, et semper sequitur exhalationem incensam, quæ est fulmen : qui spiritus propulsus ante fulmen suo motu movet corpora, quæ patiuntur a fulmine. Et propter hanc causam animalia fulmine percussa, ut in pluribus, inveniuntur habere caput conversum ad fulmen, quia sentientes hunc motum qui præcedit fulmen, naturaliter convertunt caput ad illam partem, ut cognoscant quid sit, et sic percutiuntur fulmine.

Deinde cum dicit « et tonitrua »

Comparat fulmen ad tonitruum : et dicit, quod sicut fulmen dejicit et dividit corpora quæ tangit, ita similiter tonitruum quandoque dividit corpora. Sed tamen non est imaginandum quod tonitruum dividat corpora mediante sono ; sed dividit mediante spiritu, id est exhalatione segregata a nube, quæ incidens alicui corpori, plerumque dividit illud. Sed non exurit, quia non est ita subtilis et incensa sicut fulmen. Ipsum vero fulmen dividit mediante motu exhalationis. Exurit autem et colorat propter ignitionem. Deinde recapitulat ea quæ dicta sunt ; dicens quod de tonitruo et coruscatione et Ecnephia, iterum de Typhonibus et incensione et fulminibus, dictum est quid sit unumquodque eorum secundum substantiam, quia sunt exhalatio sicca. Sed differentia eorum est secundum magis et minus subtile, et secundum alia accidentia consequentia.

LECTIO III.

Varia exponit in genere accidentia et causas halonis et iridis ac pareliorum, et virgarum in cœlo apparentium.

ANTIQUA.

De halo autem, et de iride, et quid utraque, et propter quam causam fit dicamus, et de pareliis, et virgis : etenim hæc omnia fiunt propter easdem causas invicem. Primo autem oportet accipere passiones et accidentia circa unumquodque ipsorum.

Ipsius quidem igitur halo apparet sæpe circulus totus, et fit circa Solem et Lunam, et circa splendentia astrorum. Adhuc autem minus nocte quam die, et meridie quam sero, diluculo autem, et circa occasum.

Iridis autem nunquam fit circulus, nec major semicirculo decisio, et occumbente quidem, et oriente, minoris quidem circuli maxima autem portio ; elevato autem magis, circuli quidem majoris, minor autem portio.

RECENS.

De corona autem et arcu, quid utrumque sit, et quam ob causam fiat, et de pareliis ac virgis disseramus : hæc enim omnia ab iisdem inter se causis oriuntur. Primum vero affectiones et quæ eorum unicuique accidunt, sumere oportet.

Coronæ igitur integer sæpe circulus apparet, et circa solem et lunam astraque splendida oritur, ac nihil minus noctu quam interdiu, et circa meridiem quam horis pomeridianis ; rarius tamen circa ortum et occasum.

Iridis autem nunquam existit circulus, nec major sectio semicirculo, et oriente sole atqua occidente minimi quidem circuli maximus ambitus, magis autem evecto circuli majoris minor ambitus et post autumnale quidem æquinoctium diebus brevioribus

Et post autumnale quidem æquinoctium in brevioribus diebus omni hora fit diei, in æstivis, autem non fit circa meridiem.

Neque duabus plures irides fiunt simul. Harum autem tricolor quidem utraque, et colores eosdem et æquales secundem numerum invicem habent, obscuriores autem ejus quæ extra, et e contrario positos secundum positionem : quæ quidem enim intra primam habet peripheriam, quæ maxima, puniceam ; quæ autem exteri, minimam quidem ; propinquissime autem ad hanc, et alias proportionabiliter. Sunt autem colores hi, quos solos quidem fere non facere possunt pictores, quosdam enim ipsi miscent. Puniceus autem, et viridis, et alurgos, non fit mixtus : iris autem hos habet colores ; qui autem inter puniceum et viridem apparet, sæpe xanthos.

Parelii autem et virgæ fiunt ex latere semper, et neque desuper, neque ad terram, neque ex opposito, neque etiam in nocte, sed semper circa Solem. Adhuc autem : dum ascendit, aut descendit semper secundum plurima autem ad occidentem, in medio autem cœli raro, ut in Bosphoro aliquando accicit : per totam enim diem simul orientes duo parelii permanserunt usque ad occasum. Quæ quidem igitur circa unumquodque ipsorum accidunt, hæc sunt.

Causa autem omnium horum eadem : omnia enim hæc refractio sunt. Differunt autem modis, et a quibus et quomodo accidit fieri refractionem ad Solem, aut ad aliud aliquid fulgidorum.

Et per diem quidem iris fit : nocte autem a Luna, ut quidam antiqui putabant, non fiebat ; hoc autem patiebatur propter raritatem, latebat enim ipsos, fit tamen, raro autem fit. Causa autem, et quod in tenebris latent colores, et alia multa oportet coincidere, et omnia hæc in die una mensis ; in plenilunio enim fieri necesse, si debeat fore ; et tunc, aut oriente, aut occumbente. Propter quod quidem in annis quinquaginta bis comperimus Solum.

omni diei hora exoritur, æstivis vero diebus circa meridiem non fit ; neque plures duobus simul arcus fiunt.

Quorum quamvis uterque tricolor sit iisdemque coloribus ac pari numero inter se congruant, obscuriores tamen sunt in exteriore atque ordine contrario positi : interior enim primum ambitum, qui maximus est, puniceum habet : exterior vero minimum, qui huic proximus est, et reliquos deinde proportione respondentes.

Atque hi colores ii fere sunt, quos solos pictores conflare non valent : nonnullos enim ipti solent temperare : puniceus tamen, viridis et purpureus temperatione non fiunt : quibus ipsis coloribus arcus præditus est. Quod inter puniceum et viridem interjacet, sæpe flavus apparet.

Parelia autem et virgæ ad latus semper gignuntur, non supra, nec terram versus, nec e regione, nec noctu quidem, sed semper circa solem ; præterea aut ascendente aut descendente, plerumque tamen ad occasum vergente : medium cœli tenente raro accidit, quemadmodum in Bosphoro aliquando factum est : duo enim parelia una cum sole orta per totum diem usque ad occasum duraverunt.

Et hæc quidem sunt, quæ eorum unicuique eveniunt ; horum autem omnium eadem causa est : omnia enim reflexiones sunt ; differunt autem tum rebus a quibus reflexio fit ad solem aliave splendida corpora, tum ratione, qua fieri solet.

Atque interdiu quidem arcus oritur, noctu vero a luna veteres putabant non extitisse : quæ ex raritate opinio orta est : latuit enim eos : fit namque, tametsi raro.

Cujus rei causa est, quod colores in tenebris latent, quodque alia multa concurrere oportet, eaque omnia una mensis die : nam plenilunio fiat, si exsistere debet, necesse est, idque occidente aut oriente luna : quare in annis plus quam quinquaginta bis tantum deprehendimus.

Postquam Philosophus determinavit de his quæ generantur ex exhalatione elevata a terra, per motum et alterationem ; consequenter intendit determinare de his quæ fiunt per refractionem luminis ab exhalatione humida constante superius. Et circa hoc duo facit. Primo ponit intentionem suam : et dicit quod cum superius determinatum sit de his quæ fiunt ex exhalatione humida per motum et alterationem ; consequenter dicendum est de his quæ fiunt per refractionem luminis ab eodem vapore humido constante in nube vel caligine, puta de halo, iride, et virgis, et pareliis. Et circa hoc considerandum est quid sit unumquodque eorum, et propter quam causam fiunt ; quia unumquodque eorum fit propter eamdem causam.

Secundo ibi « ipsius quidem »

Prosequitur intentum : et circa hoc duo facit. Primo determinat in generali de accidentibus et causis halo, iridis et quorumdam aliorum, quæ fiunt per refractionem luminis. Secundo determinat de causa et principio illorum magis in speciali, ibi, « Quod quidem igitur visus. » Prima iterum dividitur in duas partes. Primo enumerat accidentia circa halo et iridem. Secundo determinat de causis dictarum apparentiarum, ibi, « Causa autem horum. « Circa primum duo facit. Primo determinat de accidentibus halo. Secundo de accidentibus iridis, ibi, « Iridis autem nunquam. « Primo ergo dicit quod halo sæpius apparet secundum circulum perfectum : dicit autem « sæpe, » quia quandoque propter interruptionem caliginis, a qua fit refractio, circulus interrumpitur. Fit etiam halo circa solem et lunam, et circa astra multum luminis habentia. Adhuc non minus apparet de nocte circa lunam et stellas, quam de die circa solem : imo magis apparet de nocte quam de die, quia in die lumen solis obscurat apparentiam ejus. Et indifferenter fit in meridie et in sero ; sed in mane et circa occasum minus fit. Vocat autem hic Philosophus occasum non illud tempus vespertinum, quod communiter sero dicitur ; alias sibi contradiceret dicendo quod halo fit in sero, et non fit circa occasum declinationem solis a meridie, quæ est ante illud tempus vespertinum, et post meridiem. Et non fit halo circa occasum,

quia tunc propter moram solis calor est ferventior, et dissipat ejus apparentiam.

Deinde cum dicit « iridis autem »

Ostendit accidentia circa alias apparentias: et circa hoc duo facit. Primo ostendit accidentia circa iridem. Secundo accidentia circa virgas et parelios, ibi, « Parelii autem. » Circa primum tria facit. Primo ostendit accidentia iridis, quantum ad figurationem. Secundo ostendit accidentia quantum ad tempus apparitionis, ibi, « Et post autumnale. » Tertio quantum ad calores et numerum, ibi, « Neque duabus plures. » Dicit ergo primo quod iris nunquam apparet secundum circulum perfectum, neque apparet in majori portione circuli decisi per diametrum; sed sole oriente aut occidente apparet sub figura semicirculi completa, quæ est major portio circuli completa, sub qua possit apparere. Ille tamen circulus est minor quam circulus quem facit in meridie. Cum autem sol elevatur supra horizontem, et apparet minor pars semicirculi, circulus tamen, quam tunc facit, est major quam ille quem faciebat oriente vel occidente sole.

Deinde cum dicit « et post autumnale »

Enumerat accidentia iridis quantum ad tempus apparitionis, et dicit quod post æquinoctium autumnale existentibus diebus brevioribus, iris potest apparere in qualibet hora dici, quia tunc sol non multum elevatur super horizontem, sed in æstate sole existente circa tropicum non fit in meridie. Et hoc maxime in regionibus, in quibus sol multum accedit ad zenith capitum, quia tunc basis pyramidis, sub qua videtur iris, aut directe jacet supra terram, aut modica portio ejus est per eam. Et tunc ad videndam apparentiam iridis, oporteret quod homo jaceret quasi resupinus in terra, et oculus non esset elevatus.

Deinde cum dicit « neque duabus »

Ostendit quot sint irides secundum numerum et accidentia ejus, quantum ad colores : et dicit de primo quod aliquando videntur duæ irides, sed plures duobus non apparent, nisi raro : quarum altera continet alteram, et utraque earum habet tres colores principales, eosdem quidem secundum speciem, et æquales secundum numerum ; sed ejus quæ est extra et continet aliam colores sunt obscuriores et minus apparentes, quam illius quæ est intra et continetur. Et isti colores secundum situm sunt positi modo contrario ; quia iris interior et quæ continetur, habet in majori peripheria, id est circumferentia, colorem puniceum, in media autem viridem. et in minori alurgum, id est subalbum [1]. Sed major exterior habet in minori circulo puniceum, et alios proportionabiliter, scilicet in medio viridem, et in supremo alurgum. Et hi colores quos dicimus esse in iride, sunt tales quod eos non possunt facere pictores. Ipsi enim faciunt colores per admixtionem aliorum colorum; sed isti tres colores, quos habet iris, non fiunt per aliquam commixtionem.

Deinde cum dicit « parelii autem »

Determinat de accidentibus circa virgas et parelios : et dicit quod parelii et virgæ apparent tantum circa Solem, et ideo non fiunt nocte, Sole existente sub nostro hemisphærio. Et quando contingit eos apparere, tunc solum apparent ex latere solis, scilicet ex parte septemtrionis, vel meridiei, et non apparent supra Solem, quia impressiones existentes supra Solem non essent visibiles. Neque apparent directe subtus solem versus terram, neque ex opposito, puta in oriente unde movetur sol, vel in occidente ad quem tendit. Et iterum apparent parelii Sole ascendente ab oriente vel descendente ad occidentem ; sed raro apparent ipso existente in meridie, quia tunc sol propter nimium calorem dissolvit materiam. Accidit tamen aliquando in Bosphoro, quod est mare dividens Asiam ab Europa, quod ibi apparuerunt duo parelii ex duobus lateribus Solis, ab ortu ejus usque ad occasum per totam diem. Accidentia igitur manifesta circa unumquodque istorum sunt hæc, quæ determinata sunt.

Deinde cum dicit « causa autem »

Determinat de causis dictarum impressionum : et dicit, quod causa et principium omnium prædictorum est una et eadem secundum substantiam, quia omnia secundum substantiam sunt refractio. Quod intelligendum est non formaliter, sed causaliter. Non enim istæ impressiones sunt formaliter refractio, quia iris formaliter est quædam figura etc., sed sunt refractio causaliter, quia omnia causantur ex refractione aliqua, sed differenter fiunt secundum diversos modos re-

[1] Lege: « rubeum »

fractionis sive reflexionis ad solem vel ad aliquod aliud astrorum fulgidorum. Sed qualis sit refractio, et qualiter fiat, et ad quid, et quæ sit causa eorum quæ accidunt circa ipsam refractionem, consequenter ostendit Philosophus, licet textus nostri communiter hoc non habeant. Dicit ergo quod radii visuales refranguntur ab omnibus corporibus quæ habent aliquam virtutem opaci, quod impedit illuminationem secundum direcrectum. Et ab habentibus planam et lenem superficiem, sicut est aqua quæ est subtilior. Et illud quod refrangitur, secundum veritatem est lumen generatum a corpore lucido secundum directum : sed colores, qui movent perspicuum, quando est illuminatum colorant ipsum.

Deinde cum dicit « et per diem »

Regreditur ad numerandum quædam alia accidentia circa iridem. Ex quo patet quod hæc pars continuari debet ad illam partem in qua enumerat alia accidentia iridis, sed est huc transposita propter aliquod accidens. Dicit igitur quod iris de die apparet propter refractionem luminis solis a nube rorida sibi opposita. Sed de nocte dixerunt quidam antiquorum ipsam non apparere per refractionem luminis, quia in nocte raro fit, propter quod latebat ipsos. Sunt autem tres causæ, propter quas raro apparet de nocte. Prima est quia colores obscurantur de nocte propter obscuritatem noctis. Secunda causa est, quia iris non potest apparere, neque fieri de nocte nisi solum in uno die naturali mensis. Tertia est, quia iris non fit de nocte nisi luna existente plena in oriente, et in occidente nube opposita existente densa. Et illa raro simul contingunt. Signum autem raræ apparitionis ejus dicit esse, quia in quinquaginta annis non percepit eam nisi bis fieri.

LECTIO IV.

Ex nonnullis principiis quo pacto halo generetur, quam figuram habet, et quem colorem exponit, et cur sæpius circa lunam quam circa solem appareat, declarat.

ANTIQUA.

Quod quidem igitur visus refrangitur, sicut ab aqua, sic et ab aere, et omnibus habentibus superficiem planam, ex his, quæ circa visum ostensa sunt, oportet accipere fidem. Et quia speculorum in quibusdam quidem et figuræ apparent, in quibusdam autem colores solum. Talia autem sunt quæcumqne parva speculorum, et nullam sensibilem habent divisionem. In his enim figuram quidem impossibile apparere : videtur enim esse divisibilis : omnis enim figura simul videtur figura esse et divisionem habere. Quoniam autem apparere aliquid necessarium, hanc autem impossibile, relinquitur colorem apparere solum. Color autem aliquando quidem clarus videtur clarorum : aliquando autem propter misceri ei qui speculi, aut propter debilitatem visus, aut quia medium coloratum, alterius coloris efficit phantasiam. Sic autem de his nobis speculatum in demonstrativis circa sensus. Propter hoc quidem dicamus, his autem quomodo existunt, utamur ipsis.

Primo autem de figura halo dicamus, et quare circulus fit, et quare circa solem aut lunam. Similiter autem et de aliis astris : eadem enim in omnibus congruet ratio.

Fit quidem igitur refractio visus consistente aere et vapore in nubem si regularis et parvarum partium consistens extiterit. Propter quod et signum consistentia quidem aquæ est, tamen distractiones et marcedines, hac quidem serenitatis, distractiones autem spiritus. Siquidem enim neque marcescat, neque distrahatur, sed permittatur procedere propria natura, aquæ signum verisimiliter est. Insinuat enim jam fieri talem consistentiam, ex qua continuitatem accipiente inspissatione, necessarium in aquam venire : propter quod et nigræ fiunt colore hæ maxime aliis. Cum autem distrahitur spiritus signum : divisio au-

RECENS.

Itaque quæ de visu demonstrantur, fidem facere debent visum ut ab aqua, ita etiam ab aere et ab omnibus iis, quæ superficiem lævem habent reflecti, itemque comprobare, quare nonnullis in speculis etiam figuræ appareant, in aliis vero tantummodo colores.

Talia autem sunt, quæcumque parva quum sint, nullam divisionem habent sensui patentem : in his enim fieri non potest, ut figura appareat (quandoquidem dividua esse videbitur ; omnis namque figura tum figura esse, tum dividi posse videtur) ; quoniam autem aliquid appareat necesse est, figura vero nequit, color solus restat qui appareat.

Color autem splendidorum interdum quidem splendidus apparet ; nonnunquam vero, aut quod speculi colori miscetur, aut ob visus imbecillitatem, diversi coloris speciem exhibet. Sed de his in iis quæ de sensu demonstrantur, contemplatio facta nobis sit ; ideoque nonnulla hic exponamus, nonnullis tamquam comprobatis utamur.

Primum vero de coronæ figura dicamus, et cur orbis fiat, et quamobrem circa solem aut lunam, eodemque modo et circa aliud quod sidus : eadem enim in omnibus congruet ratio.

Reflectitur igitur visus, aere et vapore in nubem concretis si tamen æquabilis et minus partibus concreverit.

Ideo et concretio aquam prænuntiat ; quum autem distrahitur, aut emarcescit, marcor quidem serenum, dissipatio vero ventum declarat : quod si enim neque emarcescit, neque dissipatur, sed illi suam naturam recipere permittitur, signum aquæ merito est.

Talem enim fieri concretionem jam indicat, ex qua si densatio continuetur, aqua denique fiat necesse sit : quam etiam ob causam inter ceteras maxime hæ nigro colore exsistunt.

tem a spiritu facta est, jam quidem ente, nondum autem præsente : signum autem hujus, quia hinc fit ventus, undecumque principalis facta fuerit distractio. Marcefacta autem serenitatis : si enim non poneretur aliqualiter sic aer, ut obtineret interceptum calidum, neque veniret in spissationem aquosam, palam quod nondum vapor segregatus est ab exhalatione sicca et ignea : hoc autem pulchri temporis signum. Quomodo quidem igitur sic se habente aere fit refractio, dictum est.

Refrangitur autem a consistente caligine circa solem, aut lunam visus, propter quod non ex opposito, sicut iris apparet.

Undique autem similiter refracto, necesse circulum esse aut circuli partem : ab eodem enim signo ad idem signum æquales frangentur super circuli lineam semper. Sit enim a signo in quo A, ad B fracta quæ A G B, et quæ A Z B, et quæ A D B, æquales autem hæ A G, A Z, A D ad invicem, et quæ ad B invicem, puta G B, Z B, D B et protrahatur A E B : quare trigoni æquales : et enim super æqualem A E B, ducantur autem catheti ad C, ex angulis a G quidem G E, a Z autem Z E, a D autem D E : æquales itaque hæ, in æqualibus autem angulis et in uno plano omnes ei, quæ A E B et ad unum signum E copulantur. Circulus enim igitur erit descripta, centrum autem E. Est igitur B quidem sol, A autem visus, quæ autem circa G Z D peripheria nubes a qua refrangitur visus ad solem.

Oportet autem intelligere continua specula, sed propter parvitatem unumquodque quidem invisibile, quod autem ex omnibus unum esse videtur, propter deinceps : apparet autem quod quidem album circulo Sol, continuo unoquoque apparens speculorum, et nullam habens sensibilem divisionem, versus autem terram magis, quia tranquillus est : spiritu enim existente non est statio manifesta. Juxta hæc autem habita nigra peripheria, propter illius albedinem, est visa nigrior.

Sæpius autem fit halo circa Lunam, quia Sol calidior existens citius dissolvit consistentiam aeris. Circa cetera autem astra fiunt quidem propter easdem causas, non significative autem similiter ; quia parvas penitus insinuant consistentias, et nondum fecundas.

Quum autem dissipata fuerit, venti est indicium ; siquidem distractio a vento orta est, qui jam exstat quidem, nondum tamen adest. Hujus rei signum est, quod ab ea parte, unde præcipua dissipatio fit, ventus ortum habet.

Sed quum emarcescit, serenitatis indicium est : si enim aer non ita fere sese habet, ut interceptum calorem vincere valeat, nec in aqueam concretionem densari queat, perspicuum est, vaporem a sicca et ignea exhalatione nondum esse secretum : quod quidem serenitatis causa est. Quanam igitur ratione habere debeat aer ut reflexio fiat, dictum est.

A caligine autem circa solem aut lunam coacta visus repercutitur, quocirca non e regione, ut arcus, apparet. At quum omni ex parte æque reflectatur, necesse est circulum esse, aut circuli partem : ab eodem enim puncto ad idem punctum æquales lineæ in orbis linea semper reflectentur.

Sint enim a puncto *a* ad *b* inflexæ lineæ *agb*, *azb*, *adb*, sunt autem hæ *ag*, nempe, *az*, *ad* inter se æquales ; item quæ ad *b* sunt ductæ, *gb*, *zb*, *bd*. Jungatur jam *aeb*, ita ut triangula æqualia sint, utpote in æquali *aeb*. Ex angulis itaque ad lineam *aeb* perpendiculares ducantur ab angulo quidem *g* linea *ge*, ab angulo *z* linea ab *ze*, angulo vero *d* linea *de*.

Æquales autem hæ inter se sunt, quandoquidem in æqualibus triangulis, omnesque in uno sunt plano sitæ : siquidem omnes cum linea *aeb* ad rectos angulos et uno in puncto, *e* nempe, conjunguntur. Quæ ergo describitur linea, circulus erit, cujus centrum est *e*. Sit itaque *b* sol, *a* oculus, ambitus circa *gzd* nubes, a qua visus ad solem reflectitur.

Specula autem continua animo concipiamus necesse est, sed quorum singula ob parvitatem cerni nequeunt ; quod vero ex omnibus fit, unum esse videtur propter continuitatem.

Videtur autem id quidem quod album est, sol nimirum, in quovis speculo in orbem continenter apparere, nullamque sensibilem habere divisionem, ac versus terram potius, quod a vento liberior est is locus, quippe quum flante vento consistere non posse pateat. Ideo autem proximus huic ambitus niger est, quia propter hujus albedinem nigrior esse videtur.

Coronæ autem circa lunam sæpius fiunt, propterea quod sol, calidior quum sit, aeris concretiones citius dissolvit. Circa astra vero iisdem quidem de causis fiunt, non æque tamen significant, quoniam concretiones omnino exiguas ac nondum fecundas indicant.

Postquam Philosophus determinavit de causis prædictorum in generali, determinat de eis magis in speciali : et dividitur in partes duas : in prima, præmittit quasdam suppositiones necessarias ad propositum ; secundo declarat intentum, ibi, « Primo autem de figura. » Circa primum ergo dicit quod oportet supponere aliqua : et primo, quod radius visualis procedens ab oculo refrangitur ab aliquo prohibente eorum directam alterationem propter grossitiem, sicut ab aqua, et aere ingrossato propter humiditatem et frigiditatem, et universaliter ab omnibus corporibus grossis habentibus planam et levem superficiem, propter quam uniformiter recipiuntur, et refranguntur ad aliquod corpus lucidum. Secundo supponere oportet quod corpora specularia, a quibus fit refractio, in quibus apparet species visibilis, sunt duplicia. Quædam sunt, in quibus apparet figura et color objecti determinate, quædam autem sunt, in quibus apparent colores, non autem figura determinata : sicut sunt illa, quæ sunt valde parva, et non possunt dividi in partes, quæ comprehendantur a visu ; quare relinquitur, quod in talibus solus color apparebit. Tertio supponendum est quod in corporibus specularibus aliquando apparet color clarus, quando scilicet speculum est purum et mundum, non habens aliquem colorem extraneum, et medium similiter est purum, et visus est fortis, id est bene dispositus. Aliquando autem color corporis clari apparet obscurus propter defectum alicujus istorum trium.

De his autem demonstratum est in libro *De sensu et sensato*, vel in libro *De sensu*, id est in perspectiva communi. Nunc autem istis suppositis, dicendum est de aliis. Intelligendum est autem circa primam suppositionem, quod visio non fit extramittendo, sed intus accipiendo : idest radii visuales, per quos videntur res ab extra, non procedunt ab oculo ad objectum sed ab objecto ad oculum. Et ideo radii visuales refranguntur a speculo ad visum, non autem ad solem, vel aliud objectum, quia non refranguntur ad id a quo procedunt. Sed Aristoteles loquitur hic secundum communem opinionem perspectivorum sui temporis, quia habebant contrariam opinionem dictis. Nec refert ad propositum quodcumque istorum dicatur, quia eodem modo accidunt omnia circa halo et iridem quocumque istorum posito. Ad majorem autem claritatem dictorum et dicendorum, notanda sunt duo. Primum est quod ad quamlibet refractionem tria concurrunt de necessitate. Primum est objectum, quod imprimit similitudinem suam in speculum, puta lumen solis, et hoc habet rationem refracti : speculum quod determinat actionem objecti et recipit similitudinem ejus, quod habet rationem refrangentis : et visus, qui habet rationem ejus ad quod fit refractio. Secundo notandum est quod radius visualis est triplex scilicet rectus, qui per medium uniforme libere procedit a corpore lucido ad visum. Secundo reflexus, qui propter densitatem alicujus medii non potest ulterius transire, sed reflectitur et revertitur ad corpus luminosum a quo procedit, sicut accidit de radiis solaribus, qui reflectuntur a terra sursum versus solem : sicut visum est supra. Tertio est radius refractus qui propter occursum alicujus medii, non quidem impeditur totaliter ulterius procedere, immo procedit usque ad visum, sed non recte, quia recedit a perpendiculari. Aristoteles tamen indifferenter utitur istis nominibus, cum dicit quod visus refrangitur ad aliquod corpus lucidum.

Deinde cum dicit « primo autem »

Præmissis suppositionibus necessariis ad declarationem tam dictorum quam dicendorum, consequenter prosequitur de halo, iride et reliquis. Et primo determinat de halo. Secundo de iride, ibi, « Iris autem quod. » Tertio de pareliis et virgis, ibi, « Easdem autem dictis. » Circa primum duo facit. Primo assignat causam generationis et modum. Secundo reddit causam cujusdam accidentis halo, ibi, « Sæpius autem. » Prima iterum in tres. Primo ostendit modum generationis halo. Secundo ostendit causam figuræ ejus, ibi, « Undique autem. » Tertio ostendit causam coloris illius, ibi, « Oportet autem. » Quantum ad primum igitur, primo præmittit intentionem suam ; et dicit quod primo dicendum est de halo et de figura ejus in speciali, quare scilicet fit circularis figuræ, et utrum fiat circa solem et lunam, et similiter circa alia astra, et non ex opposito, vel ex latere alicujus, quia eadem est ratio de omnibus.

Secundo ibi, « fit quidem »

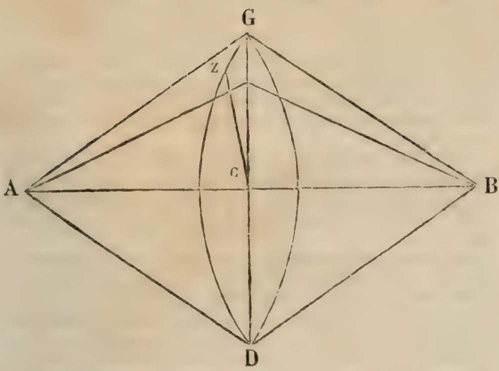
Quia halo apparet ex refractione visus, consistente vapore, vel aere, ideo Philosophus declarat quomodo se habeat vapor hujusmodi, a quo fit refractio. Et dicit quod refractio visus in apparitionibus halo, fit a vapore, vel aere, id est ab aere vaporoso, ingrossato a frigido in nubem tenuem, parvarum et regularium partium. Et hoc manifestat per signum : quia si ille vapor, in quo apparet halo, ingrossetur, tunc est signum pluviæ. Si autem distrahatur et disgregetur, tunc est signum venti. Si vero evanescat, et exterminetur, tunc est signum serenitatis. Probat autem primum, quia talis ingrossatio vaporis ostendit continuam inspissationem nubis, quam tandem necessarium est permutari in aquam. Et propter hoc hujusmodi nubes continue fiunt nigriores, quoadusque finaliter dispareat halo. Secundum vero manifestatur. Quia illa distractio non potest fieri nisi a vento, qui jam incipit flare. In signum cujus, quando distrahitur halo, ventus incipit manifeste apparere ex illa parte, in qua incepit illa distractio : ex quo possumus etiam concludere, quod ventus prius flabat, et distrahebat halo, sed nondum erat nobis præsens et manifestus ; vel prius flabat in aliis partibus, sed nondum erat præsens illi parti in qua fit halo. Marcefacta autem sive evanescens, est signum serenitatis, quia non distrahitur nisi a calido disgregante vaporem nubis ; et sic aer vel vapor propter tale calidum, non potest condensari in nubem, ex quo fit serenitas. Unde relinquitur quod halo fiat in nube tenui et densata a frigido, ut dictum est.

Deinde cum dicit « refrangitur a consistente »

Ostendit quomodo et qualiter se habente nube secundum positionem ad astrum fulgidum, fiat refractio : et dicit quod visus refrangitur a caligine existente inter ipsum et solem vel lunam, et propter hoc non apparet ex opposito, sicut iris, quæ apparet in nube opposita soli vel lunæ, visu existente in medio, nec etiam apparet ex lateribus, sicut virgæ et parelii. Ad cujus intelligentiam considerandum est quod in apparitione halo, inter visum et astrum mediat nubes tenuis, a qua fit refractio, ita quod astrum videtur per ipsum, propter quod etiam videtur in eadem superficie cum ipsa : quia quando aliquod corpus remotum videtur per aliquod corpus medium distans a visu, tunc objectum videtur esse simul cum medio, quia visus propter distantiam improportionatum sibi, non dijudicat remotionem unius ab altero. Et propter eamdem causam corpus sphæricum a remotis visum, semper apparet planæ superficiei, quia visus propter improportionatam distantiam, sicut dictum est, non dijudicat distantiam, neque figuram, et maximum circulum ejus.

Deinde cum dicit « undique autem »

Ostendit quæ sit figura halo ; et dicit quod nube sic se habente, ut dictum est, necesse est quod talis refractio fiat secundum circulum : et ideo necesse est halo esse circulum, si nubes sit continua et regularis, vel partem circuli, si nubes sit discontinua et irregularis. Quod quidem facile est probare, si supponamus secundum veritatem quod refrangatur objectum, non visus. Nam visibile producit radios suos pyramidaliter, cujus pyramidis basis est in ipso objecto, conus vero pyramidis terminatur ad visum, si radii sint recti; vel si sint refracti, conus est in puncto refractionis, licet sit magis obtusus. In fine autem pyramidis semper apparet figura similis objecto, sicut experientia testatur. Tum etiam quia omne agens naturaliter imprimit suam similitudinem in passum, secundum esse perfectum, nisi impediatur. Cum igitur astrum sit circularis figuræ, ejus similitudo impressa tum in caligine, tum etiam in oculo, erit figuræ circularis. Sed Aristoteles hic non accipit astrum in alterando refrangi, sed visum, sicut dictum est prius, non quidem secundum radium perpendicularem, sed secundum radios declinantes a perpendiculari. Assumptum vero sic probat per rationem mathematicalem. Radii, qui æqualiter distant a perpendiculari, et refranguntur ad angulos æquales, facientes scilicet angulos æquales in puncto refractionis, faciunt figuram circularem, sed radii, quibus videtur halo, æqualiter distant a perpendiculari, et refranguntur in æquali distantia ad perpendicularem ad angulos æquales, ergo faciunt circulum. Major est manifesta quia astrum æqualiter agit et illuminat partes existentes inter extremos radios refractos, quia æqualiter distant. Minorem vero probat in terminis communibus hoc modo : sit A visus, qui refrangitur ; B autem sit astrum, ad quod fit refractio secundum antiquos, et protrahatur linea perpendicularis ab A in B per medium caliginis refrangentis visum in puncto C ; et signentur tria puncta æquedistantia ab C in peripheria, sive circumferentia nubis, scilicet G, D, Z, in quibus franguntur radii luminosi ad lineam perpendicularem, et concurrunt in puncto A. Tunc ibi intelliguntur tres trianguli majores, scilicet A B G, A B D, et A B Z, qui sunt æquales, ut potest practicari per propositiones mathematicas, et maxime per quartam primi *Euclidis*, quæ dicit quod duorum triangulorum, quorum duo latera unius sunt æqualia duobus lateribus alterius, et duo anguli duobus angulis, toti trianguli erunt æquales. Ducantur igitur tres lineæ perpendiculares super lineam A B, ad punctum C, ab illis tribus punctis G, Z, D in peripheria nobis signatis, tunc constituuntur tres parvi trianguli, scilicet A G C, A D C, et A Z C, et isti trianguli etiam sunt æquales, sicut probari potest per eamdem quartam et per octavam primi *Euclidis*. Sed istæ tres lineæ dicuntur directæ ex diversis partibus in eumdem punctum, et sunt plures, quam duæ : igitur talis punctus est centrum circuli, et linea tangens extremitates illarum linearum erit circulus, ut dicit vigesimatertia propositio tertii *Euclidis*. Et ista magis patebunt in sequenti figura.



Deinde cum dicit « oportet autem »

Determinat de colore halo; et dicit quod in nube clara et subtili, quæ incipit converti in aquam, et dicitur nubes rorida, in qua apparet halo, sunt quædam parvæ guttulæ invisibiles secundum sensum, quæ sunt parva specula: in quibus apparet tantum color corporis objecti, non figura: ex quo in illis simul sumptus apparet color mixtus ex lumine stellæ et colore nubis, a qua fit refractio; et hoc ideo quia nubes non est speculum purum. Nam si esset speculum purum, non admixtum alteri colori, pure repræsentaret colorem objecti. Et quia color albus est propinquior lumini ipsius stellæ, ideo in illa parte halo, quæ plus obtinet de lumine, scilicet in medio, apparet color albus; sed in parte remotiori, scilicet in circumferentia, apparet major nigredo, tum propter minus lumen ibi existens, tum etiam propter majorem albedinem alterius partis, quia opposita juxta se posita majora videntur. Est autem majus lumen in medio, quia radii luminosi super illam partem cadunt perpendiculariter versus terram, quo quidem modo habent causare majus lumen.

Deinde cum dicit « sæpius autem »

Ostendit causam unius accidentis circa halo; scilicet quare halo sæpius apparet circa lunam, quam circa solem. Et hujus ratio est, quia sol propter majorem caliditatem citius disgregat humorem consistentem in nube, quam luna, quæ habet minorem virtutem calefaciendi. Sed circa alia astra apparet idem halo propter easdem causas, vel propter causas proportionabiles dictis; sed tamen non eodem modo significat: quia circa lunam vel solem est signum pluviæ, vel venti, aut serenitatis, sed circa alia astra est signum tenuis et debilis caliginis, non habentis fecunditatem. Considerandum est autem quod halo fit etiam circa lucernas de nocte tempore hyemali, et tunc lumen lucernæ habet rationem objecti refracti, aer circumstans humidus et ingrossatus a frigore, est quasi speculum, oculus vero est id ad quod fit refractio. Apparet etiam tempore magni caloris circa oculum, et circa lumina propter humiditatem existentem in oculo, maxime quando homo surgit a somno, et fricat oculos: tunc enim evaporare facit humorem existentem in oculo extrinsecus. Apparet autem et videtur esse prope circa lumen, quia propter parvam distantiam lumen alterat totum medium, usque ad oculum; et ideo visus totum continuum judicat unum cum lumine. Quare autem appareat circularis figuræ, cum tamen flamma sit figuræ ovalis et oblongæ, ad perspectivam communem pertinet.

LECTIO V.

Quænam sit iridis natura, et quo pacto color puniceus illius fiat.

ANTIQUA.

Iris autem quidem quod est refractio, dictum est prius: qualis autem refractio, et quomodo, et per quam causam singula fiunt accidentium circa ipsam, dicamus nunc.

Refractus quidem igitur visus ab omnibus videtur planis: horum autem est aer, et aqua. Fit autem ab aere quidem, cum factus fuerit consistens. Propter visus autem debilitatem sæpe, et sine inspissatione facit refractionem, qualis aliquando accidit cuidam passio debiliter et non acute videnti: semper enim idolum videbatur præcedere ambulantem ipsum ex opposito respiciens ad ipsum. Hoc autem patiebatur,

RECENS.

Arcum autem reflexionem quidem esse, antea dictum est; qualis vero reflexio sit, et quemadmodum quamque ob causam unumquodque eorum quæ hanc respiciunt, accidat, nunc dicamus.

Visus igitur ab omnibus lævibus videtur reflecti, quorum in numero aer est et aqua. Et ab aere quidem reflectitur, quando concrescere eum contingit. Sed tamen ob visus imbecillitatem etiam absque concretione sæpe eum reflectit, qualis quondam affectio cuidam accidit, qui remisse, non acriter cernebat.

Semper enim imago e regione adspiciens ambulanti ei præire videbatur: quod ei accidebat propterea,

quia visus refrangebatur ad ipsum : sic enim debilis erat et tenuis valde ab infirmitate, ut speculum fieret et propinquus aer, et non posset penetrare, sicut, qui longe et spissus. Propter quod et montium summitates retractæ universaliter in mari, et majores magnitudines omnium, cum Euri flaverint, et quæ in caliginibus, velut et sol et astra, orientia, et occumbentia, magis quam in medio cœli existentia. Ab aqua autem maxime refrangitur et ab incipiente fieri magis adhuc, quam ab aere. Quamlibet enim partium, ex quibus fit constantibus roratio, speculum necessarium esse magis caligine.

Quoniam autem et manifestum est, dictum est prius, quod in talibus speculis color tantum apparet, figura autem immanifesta, necessarium, cum incipiat pluere, et jam quidem consistat in rationes qui in rorationes qui in nubibus aer, nondum tamen pluat, si ex opposito fuerit sol, aut aliquid aliud sic fulgidum, et fiat speculum nubes, et refractionem fieri ad fulgidum ex opposito, fierique emphasim coloris, non figuræ, in unoquoque speculorum existente parvo et invisibili. Ea autem, quæ ex omnibus ipsis continuatæ magnitudinis, visa, necesse continuam magnitudinem ejusdem apparere coloris : unumquodque enim speculorum eumdem reddit colorem continue. Quare quoniam hæc contingit accidere, cum habeat hoc modo sol et nubes, et nos sumus in intermedio ipsorum, erit propter refractionem emphasis quædam : quinimmo et videtur tunc, et non aliter habentibus, facta iris.

Quod quidem igitur iris sit refractio visus ad solem manifestum, propter quod et ex opposito semper fit : halo autem circa ipsum, quamvis ambo refractio. Sed hoc quidem colorum varietate differt : hic quidem ab aqua et nigro fit refractio, et de longe ; illud autem de prope, et ab aere albiore secundum naturam. Apparet autem fulgidum per nigrum, aut in nigro puniceum. Differt enim nihil a puniceo : videtur autem madidorum lignorum ignem quomodo rubeam habet flammam : propterea quod fumo multo mixtus est ignis fulgidus existens et albus, et per caliginem et fumum, Sol apparet puniceus.

Propter quod iridis quidem refractio, quæ prima, talem videtur habere colorem : a guttis enim parvis fit refractio : quæ autem ipsius halo, non. De aliis autem coloribus posterius dicemus. Adhuc autem circa ipsum quidem solem non fit mora talis consistentiæ, sed aut pluit, aut dissolvitur : ex opposito autem in intermedio generationis aquæ fit quoddam tempus. Quoniam siquidem fieret, esset utique colorata halo, sicut iris : nunc autem tota non fiunt talem habentia emphasim, neque circulo ; parva autem et secundum partem, quæ vocantur virgæ. Quoniam si constaret talis caligo, qualis fiet utique ab aqua, aut aliquo alio nigro, sicut dicimus.

Apparet utique iris tota, sicut quæ circa lucernas. Circa has enim secundum plurima australibus existentibus, iris fit hyeme. Maxime autem manifesta fit humidos habentibus oculos : horum enim visus cito propter debilitatem refrangitur. Fit autem et ab humiditate aeris, et ab evaporatione a flamma defluente et mixta : tunc enim fit speculum, et propter nigredinem. Fumosa enim evaporatio illa, lucernæ autem lumen non album, sed purpureum apparet : circulo, et iriale : puniceum autem non : est enim visus, quia paucus, qui refrangitur, et nigrum speculum. Quæ autem a remis sursum lata ex mari iris, positione quidem eodem fit modo et quæ in cœlo, colore autem similior ei quæ circa lucernas : non enim puniceum sed purpureum habens videtur colorem. Refractio autem a parvissimis quidem, continuis autem fit guttis : hæ autem aqua segregata sunt penitus. Fit autem et si quis subtilibus rationibus roret in aliquem talem locum, qui positione ad Solem versus sit, et hac quidem illustret hac autem umbra sit, in tali enim, si quis intus roret, stanti extra, supermutantur radii, et faciunt umbram apparere iridem. Modus autem,

quod visus ad ipsum reflectebatur : nam præ ægritudine adeo imbecillis ac tenuis erat, ut vel proprior aer, perinde ac qui procul densusque erat, speculum fieret, nec ejusmodi aerem posset repellere.

Quocirca et promontoria in mari revulsa apparent et major omnium magnitudo, Subsolano spirante ; ea item quæ per caliginem cernuntur, ut sol et astra, quum oriuntur et occidunt magis quam cœli medium tenentia.

Ab aqua autem maxime reflectitur, et ab ea quæ fieri incipit, magis etiam quam ab aere : una enim quæque earum partium, ex quibus concretis gutta oritur, magis quam nebula speculum sit necesse est.

Quoniam autem perspicuum est anteaque jam diximus, in ejusmodi speculis colorem solum apparere, figuram vero latere, necesse est, quum pluere incipit, jamque aer, qui nubibus inest, in guttulas concrescit, nondum tamen pluit, si sol, aut aliud quid ita splendidum e regione fuerit, ut nubes speculum evadat, ac reflexio ad splendidum, quod e regione est fiat, colorem, non figuram apparere.

Quum autem quodvis eorum speculorum exiguum sit visumque effugiat, magnitudinis vero, quæ ex omnibus illis constat, continuatio cernatur, continuata magnitudo ejusdem coloris appareat necesse est.

Unumquodque enim speculum eumdem colorem exhibet ac universa continuitas : quoniam igitur hæc possunt evenire quando sol et nubes hoc modo se habent, nosque inter utrumque positi sumus, reflexione aliquid apparebit.

Atqui tum,neque aliter his habentibus arcus apparet. Perspicuum igitur est, arcum visus reflexionem solem versus esse : quocirca ipsum, quamvis uterque reflectio sit ; verum colorum varietas differentiam facit.

Illa enim reflexio ab aqua ac nigro et e longinquo efficitur; hæc vero e propinquo et ab aere qui natura est candidior. Id vero, quod splendidum est, per nigrum, aut in nigro (nihil enim interest) puniceum apparet.

Videre enim licet ignem ex lignis viridibus accensum rubram flammam habere propterea, quod ignis, qui splendidus est et candidus, multo fumo admixtus est, quin etiam sol per caliginem et fumum puniceus apparet.

Quapropter iridis reflexio prima talem habere cernitur colorem, utpote ab exiguis guttulis facta reflexione; coronæ autem reflexio non. De reliquis vero coloribus postea dicemus.

Præterea circa ipsum solem nulla ejusmodi concretionis fit mora, sed aut pluit, aut dissolvitur ; e regione vero solis donec aqua gignitur, intermedium aliquod temporis spatium intercedit : quod nisi accideret, coronæ, quemadmodum et arcus, colore tinctæ essent.

Nunc autem integræ quidem nullæ, neque in orbem eo adspectu præditæ apparent, sed exiguæ quædam et per partes, quæ virgæ nominantur : nam si ejusmodi nebula, qualis aquæ, aut alius cujuspiam nigri, ut dicebamus, esse solet, cogeretur, iris integra appareret, qualis circa lucernas fieri solet.

Circa enim illas hieme, spirantibus Austris, ut plurimum iris efficitur, quæ iis potissimum apparet, qui humidis sunt oculis, quippe quorum adspectus ob imbecillitatem celeriter reflectitur.

Oritur autem et ab aeris humiditate et a fuligine, quæ a flamma defluit eique admiscetur : tum enim speculum fit vel ob nigrorem, siquidem humida fuligo est. Ac lucernæ lumen non album, sed purpureum circumcirca ac iridi simile nec puniceum apparet : nam et visus, qui reflectitur, exiguus est, et speculum nigrum.

Quæ autem a remis, quando e mari extolluntur, iris exsistit, quod ad situm quidem attinet, eadem ratione, qua cælestis efficitur, sed colore illi magis similis est, quæ circa lucernas apparet : non enim puniceum colorem, sed purpureum habere cernitur.

Reflexio vero in minutissimis quidem, sed continuis fit guttis, quæ sane aqua sunt jam prorsus secreta. Fit vero etiam iris, si quis tenuibus adsperginibus

et coloratio similis, et causa eadem ei quæ a remis: manu enim pro remo utitur rorans.

locum ita soli obversum conspergat, ut hac parte illum sol illuminet, illa umbram faciat.

In ejusmodi enim loco, si quis intus adspergat, ei qui extra stat, qua parte radii implicantur et umbram faciunt, iris apparet. Modus autem et color similes sunt, causaque eadem, quæ ejus quam remi efficiunt; siquidem qui adspergit, vice remi manu utitur.

Postquam Philosophus determinavit de halo in speciali, determinat nunc de iride etiam in speciali; et circa hoc duo facit. Primo præmittit intentionem suam; et dicit, quod dictum est prius, quod iris est quædam refractio, scilicet causaliter, ut dictum est: sed qualis sit refractio, et propter quam causam, et quomodo fiant singula accidentia circa iridem, dicemus nunc.

Secundo ibi « refractus quidem »

Prosequitur intentionem suam: et circa hoc tria facit. Primo ostendit causam et modum generationis colorum in iride. Secundo determinat de ea quantum ad figuram, et consequentia figuram ejus, ibi, « Quod autem, neque circulum. » Tertio determinat de tempore et modo apparitionis ejus, ibi, « Quoniam in minoribus. » Prima iterum dividitur in duas partes: in prima determinat de generatione colorum principalium; in secunda de generatione colorum minus principalium, ibi, « Xanthos autem. » Circa primum tria facit. Primo determinat de generatione colorum iridis in generali. Secundo de generatione primi coloris in speciali, ibi, « Quod quidem igitur iris. » Tertio de generatione aliorum colorum, ibi, « Quia autem color. » Circa primum iterum duo facit. Primo ponit quamdam suppositionem necessariam ad propositum. Secundo concludit modum generationis colorum iridis, ibi, « Quoniam autem et manifeste. » Dicit ergo primo, quod radius visualis natus est refrangi ab omni corpore plano et terminato sicut sunt aer et aqua. Quod autem refrangatur ab aere, probat quatuor signis. Primum est, quia Antiphonti propter debilitatem sui visus accidit, quod semper videbat similem suæ faciei in aere ipso aspiciendo propter refractionem suæ faciei in aere: signum est igitur, quod refractio fiat in aere. Intelligendum est autem circa istud primum signum, quod Aristoteles hic loquitur secundum opinionem antiquorum mathematicorum, ut dictum est supra: sed secundum veritatem illa est causa passionis accidentis circa Antiphontem, quod circa pupillam ejus erat humor innaturalis grossus alterans visum, et ipse propter infirmitatem judicabat de isto humore, et de idolo in eo impresso, sicut de quodam extrinseco, quia utebatur pupilla quasi speculo, et humore quasi objecto, et judicabat ipsum esse hominem ambulantem propter similitudinem passionis apparentis in colore et lineatione. Sicut aliis laborantibus infirmitate oculorum apparet tela aranearum ante oculos, quibusdam autem muscæ volantes etc., cum tamen sit humor in pupilla respersus. Secundum signum est, quia summitates navium, scilicet summitas arboris navis, et etiam montes alti in mare, videntur breviores et grossiores, quia aer supra mare existens magis accedit ad dispositionem opaci, quia est ingrossatus ab humiditate et frigiditate maris, ex quo potest esse speculum, quod non posset esse nisi aer esset aliquo modo inspissatus et ingrossatus. Tertium signum, quod refractio fiat ab aere ita consistente et inspissato, est, quia cum flant euri, qui sunt venti orientales humidi, omnia videntur majora propter refractionem ad aerem ingrossatum a flatu euri. Quartum signum est, quia tempore caliginis, scilicet in mane, quando Sol adhuc non rarefecit aerem, et in sero, et aliis temporibus nebulosis, Sol et alia astra orientia, vel occidentia, videntur majora quam in medio cœli, propter talem refractionem ad aerem istum caliginosum et grossum. Quod autem ab aqua fiat refractio, manifestat, quia si fit ab aere, multo magis fiet ab aqua quæ est planæ superficiei, et est magis densa quam aer, et ex consequenti magis potest esse speculum, quam aer vel caligo. Et adhuc magis fit a caligine incipiente converti in aquam, quam a simplici aere, quia etiam talis caligo magis accedit ad rationem speculi quam aer.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Concludit modum generationis colorum iridis in generali; et dicit quod sicut dictum est prius, si fuerit nubes rorida, idest habens parvas guttulas semi-

lucidas ad modum roris, sicut accidit cum incipit pluere, antequam pluat, vel etiam cum desinit, et talis nubes posita fuerit ex opposito Solis, vel alterius astri fulgidi, ita ut fiat speculum refrangens visum ad oppositum, scilicet ad astrum, tunc fiunt colores iridis in tali speculo. Sed quia illæ parvæ guttulæ nubis sunt specula parva et indivisibilia secundum sensum ; et ideo in illis apparet color tantum, non autem figura objecti. Quia autem sunt continuatæ ad invicem, ideo in illis apparet color continuus, non interruptus. Sed ista reverberatio colorum, solum contigit, quando nubes et astrum ponuntur ex opposito, et visus noster est in medio ipsorum.

Deinde cum dicit « quod quidem »

Ponit in speciali modum generationis coloris punicei, qui est primus inter principales iridis : et circa hoc tria facit. Primo præmittit quasdam suppositiones necessarias ad propositum. Secundo ostendit causam coloris punicei, ibi, « Propter quod iridis. » Tertio ponit modos generationis talis coloris, declarando ipsum per quædam signa, ibi, « Apparet itaque iris. » Ponit ergo primo tres suppositiones : quarum prima est, quod iris est refractio, idest apparitio ex refractione causata ; et quia causatur ex refractione a nube opposita, ideo semper fit ex opposito ad astrum ; halo autem fit circasum. Conveniunt tamen in hoc quod utrumque fit ex quadam refractione. Secundum tamen quod supponit, est quædam differentia inter halo et iridem, quia in halo non est illa varietas colorum quæ est in iride. Iterum in iride est refractio a longe et a nigro ; sed halo fit de prope, et ab aere albiori secundum naturam. Tertia suppositio est, quod fulgidum seu lucidum visum in nigro vel per nigrum, apparet puniceum. In signum cujus, ignis lignorum viridium habet flammam rubeam, quia magna multitudo fumi, qui est niger, miscetur tali igni lucido. Sol etiam visus per caliginem, vel fumum, apparet puniceus, idest subrubeus, tendens ad albedinem. Sciendum est autem quod quando aer vel aliud perspicuum est in propria natura purum, et non aliquo coloratum, tunc habet solum rationem medii, per quod videtur objectum, non autem habet rationem objecti. Quando autem est impurum et coloratum aliquo colore, tunc habet rationem medii et objecti; et ex colore utriusque, scilicet medii et objecti, componitur unum objectum completum visus : ex hoc quando lucidum, vel objectum, transit per fumum vel caliginem, vel aliud nigrum, tunc ex utroque componitur tertius color, qui dicitur puniceus : et hic tanto magis accedit ad album, quanto magis in tali mixtione dominatur lucidum : et ita similiter de nigro. Et hujus signum evidens potest esse, quod radius solaris transiens per amphoram vini nigri videtur puniceus, secundum modum prædictum.

Deinde cum dicit « propter quod »

Ponit causam coloris punicei in iride ; dicens quod prima refractio, idest primus color ex refractione causatus, apparet propter refractionem luminis solis a guttis parvis quæ sunt in nube nigra et aquosa, quia fulgidum visum in nigro apparet puniceum. Sic autem non est de halo. Non est autem tanta diversitas colorum in halo, sicut in iride, quia nubes in qua videtur halo, non est tantæ permanentiæ circa solem, vel convertitur in pluviam , vel cito dissolvitur, propter calorem solis ; sed nubes existens in opposito solis, facit aliquam moram, saltem per totum tempus in quo generatur aqua ex nube. Quod si esset in nube, in qua generatur halo, tunc utique halo appareret coloratus, sicut iris. Ex eadem etiam causa, quia iris fit ex opposito, non fit sub figura circuli completi, sed est figura ejus parva, quia non est major semicirculo, divisa per quasdam virgas, quæ apparent in medio prædictorum. Et si talis caligo aliter poneretur circa solem, esset majoris figuræ iris.

Deinde cum dicit « apparet utique »

Declarat modum generationis coloris punicei per quædam signa. Et primum per quod demonstratur quod iris fiat per refractionem ad aerem grossum et caliginosum, est, quia in hyeme circa lucernas de nocte apparet circulus habens colorem puniceum iridis : quod fit propter refractionem luminis lucernæ ad aerem circumstantem, qui est ingrossatus a frigido, vel etiam est terminatus per admixtionem fumi egredientis a lucerna, et ita est nigrefactus a fumo : hoc autem fit maxime flantibus ventis australibus, quia tunc aer est magis ingrossatus propter humorem quem secum adducunt venti australes. Et hoc maxime accidit his qui habent oculos debilitatos propter nimiam humiditatem ; tum quia aer etiam tunc magis ingrossatur propter

humorem evaporantem ab oculis, tum quia visus facile refrangitur ab aere grosso propter debilitatem : supposito secundum antiquos, quod visus sit qui refrangatur : sicut supradictum est. Sed tamen possumus dicere, quod hujus ratio est, quia visus debilis non potest operari circa objectum forte, cujusmodi est lumen, propter debilitatem ; sicut accidit noctuæ, quæ propter debilitatem visus non potest aspicere lumen solis. Et ideo propter infirmitatem, quæ quasi velut oculum intuetur lumen lucernæ sub quadam caligine, et videtur ei lumen etiam magis obscurum quam sit. Assignat autem duas rationes, quare lumen lucernæ non facit colorem puniceum in sua iride, sicut lumen solis. Prima est, quia visus debiliter alteratur a lumine lucernæ debili existente ; et ideo lumen non apparet ita album, sicut appareret in alteratione forti. Secunda autem est, quia speculum, in quo lumen videtur, scilicet aer circumstans est nigrum propter fumum lucernæ, et propter hoc ostendit colorem solis non puniceum, sed purpureum, qui magis accedit ad nigrum quam puniceus. Secundum signum est, quia in aqua maris sursum elevata a remis nautarum apparent tales colores, propter refractionem luminis ad aerem ingrossatum propter frigiditatem et humiditatem aquæ maris, et terminatum etiam, et aliquo modo denigratum ab umbra, quam faciunt latera navis, et propter hoc tales colores sunt similiores coloribus iridis lucernæ, quam iridis cœlestis, quia talis iris non habet colorem puniceum, sed purpureum. Refractio autem in tali iride fit a guttis parvis et continuis, quæ elevantur a remis. Tertium signum est, quia quando aliquis est in aliquo loco, qui ex una parte est tenebrosus, et ex alia, scilicet ex opposita parte, irradiatur a sole, et rorat, idest distillat humorem aqueum, sive manu, sive ore, sive alio instrumento subtili stillatione, tunc apparent similes colores iridis, propter refractionem luminis ad talem aquam stillantem et nigram apparentem propter umbram : hoc autem manifeste videtur in hominibus velociter loquentibus : ab ore enim eorum dum loquuntur, sæpe egreditur quidam humor aqueus, rotundus, et inflatus, in quo apparent colores iridis, si homo fuerit versus solem. Pueri etiam quibusdam instrumentis vitreis ori suo appositis emittunt tales inflationes rotundas, ad modum vesicarum, in quibus apparent colores iridis. Hoc etiam apparet in aqua, dum percutitur, et in sapone quando lotrices ipsum manibus liquefaciunt, et in multis aliis, a quibus elevantur hujusmodi inflationes rotundæ, et in eis apparent colores iridis. Signum est ergo, quod iris cœlestis generetur per refractionem luminis, a nube rorida, quia etiam prædicta iris causatur per refractionem ab aqua rorida.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

LECTIO VI.

Quatuor colorum iridis causas exponit, et nonnullas circa iridem quæstiones absolvit.

ANTIQUA.

Quoniam autem color talis, simul palam erit, et de aliorum colorum apparitione ex his. Oportet enim intelligentes, sicut dictum est, et supponentes, primo quidem, quia fulgidum in nigro aut per nigrum colorem facit puniceum ; secundo autem, quia visus protensus debilior fit, et minor ; tertio quia nigrum respectu albi velut negatio est. In deficiendo enim visum, apparet nigrum. Propter quod quæ longe, omnia nigriora apparent, propterea, quod non pertingit visus. Considerentur quidem igitur hæc ex his quæ circa sensus accidunt : illorum enim proprii de his sermones. Nunc autem quantum necesse de ipsis dicamus. Apparent igitur propter hanc causam et quæ longe nigriora, et minora, et planiora, et quæ in speculis, et nubes nigriores, aspicientibus in aquam, quam in ipsas nubes : et hæc valde rationabiliter : propter refractionem enim pauca visu aspiciuntur. Differt autem nihil quod videtur permutari, aut visum : utroque enim modo erit idem. Ad-

RECENS.

Colorem autem talem esse, ceterique etiam colores quare appareant, ex his simul erit perspicuum : oportet enim, quemadmodum dictum est, animo concepisse atque posuisse primo quidem, id quod splendidum est, in nigro aut per nigrum colorem puniceum facere ; secundo visum longius extentum languescere et imminui ; tertio nigrorem, quasi privationem esse: ob visus enim defectum nigrum apparet, ideoque longinqua nigriora omnia apparent, quod visus ad ea non perducitur.

Et hæc quidem ex iis quæ sensibus accidunt, consideranda sunt : ad hos enim, quæ de his dicuntur, proprie pertinent ; nunc vero, quod necessarium videbitur, de iis dicamus. Hac igitur de causa et quæ remota sunt et quæ in speculis apparent, atriora et minora et læviora apparent, et in aquam inspicientibus nubes atriores videntur quam si quis ipsas adspiciat.

Idque admodum insigniter : nam propter reper-

huc autem oportet non latere et hæc : accidit enim cum fuerit nubes prope solem, in ipsa quidem respicienti nihil apparere coloratam, sed esse albam, in aquam autem eamdem hanc intuenti, colorem habere aliquem eumdem eorum qui iridis. Palam igitur, quod visus sicut et nigrum fractus propter debilitatem nigrius facit apparere, et albius minus album et adducit ad nigrum.

Qui quidem igitur fortior in puniceum colorem permutavit, habitus autem in viridem, qui autem adhuc debilior in alurgum.

Quoniam autem quod plus non jam apparet, sed in tribus, sicut et aliorum plurima, et horum habuit finem : aliorum autem insensibilis permutatio.

Propter quod et iris tricolor apparet utraque quidem, opposite autem. Prima quidem igitur exteriorem puniceum habet, a maxima enim peripheria plurimus incidit visus ad Solem : maxime autem quæ extra. Habita autem, et tertia proportionabiliter : quare, si quæ de colorum phantasia dicta sunt bene, necesse tricolorum esse ipsum, et his coloribus colorari solum.

Xanthos autem apparet propter secus invicem apparare : puniceum enim juxta viride album videtur. Signum autem hujus, in nigerrima enim nube maxime pura fit iris : accidit autem tunc magis Xanthon esse viride, quam puniceum. Est autem Xanthos in iride color inter puniceum et viridem colorem. Propter nigredinem igitur ejus, quæ in circuitu, nubis, totum ipsius apparet quod puniceum, album : est enim ad illa album. Adhuc marcessente iride propinquissime, cum solvatur puniceum, nubes enim alba existens adjuncta secus viride permutat in Xanthon. Maximum autem signum horum, quæ a Luna iris, apparet enim alba valde. Fit hoc, quia in nube obscura existente apparet, et in nocte. Sunt igitur ignis supra ignem, nigrum ad nigrum facit debiliter album penitus apparere album, hoc autem quod puniceum. Fit autem hæc passio manifesta et in floribus : in texturis enim et variaturis valde differunt secundum phantasiam, alii secus alios positi colorum, velut et purpurei in albis aut nigris lanis, sunt autem in ipsa tales, vel tales, propter quod et variatores aiunt peccare operantes ad lucernam, et sæpe circa flores decipi accipientes alios pro aliis. Quare quidem igitur tricolor, et quia ex his solum apparet coloribus iris, dictum est.

Dupla autem et obscurior coloribus, quæ ambiens et positione colores ex opposito habet positos propter eamdem causam. Longius autem protensus visus, sicut quod longius videt, et quod hoc eodem modo. Debilior igitur ab exteriori, fit refractio quia a remotiori fit refractio, quare minor incidens colores facit obscuriores apparere. Et contrario etiam, quia amplior a minori et interiori peripheria incidit ad Solem, propinquior enim visus existens refrangitur a peripheria propinquissima primæ iridi, propinquissime autem in exteriori iride minima peripheria. Quare habebit colorem puniceum : habita autem tertia secundum proportionem. Exterior iris, in quo B ; interior in quo A. Colores autem, in quibus C, puniceus : in quibus D, viridis : in quibus E, alurgus. Xanthos autem apparet in quo Z. Tres autem non adhuc fiunt, neque plures irides, quia et secunda fit obscurior, ut in tertia refractio valde debilis fiat, et impotens sit pertingere ad Solem.

cussum visu exiguo spectantur. Nihil vero interest, utrum id quod cernitur, an visus transferatur : utroque enim modo idem futurum est.

Præterea nec illud ignorare debemus, nubem, quum soli propior fuerit, nubem ipsam inspicienti nullo colore tinctam apparere, sed candidam esse ; in aqua vero eamdem hanc nubem intuenti aliquem arcus colorem habere. Perspicuum igitur est, visum refractum, quemadmodum propter imbecillitatem efficit, ut id quod atrum est, atrius etiam appareat, ita quoque quod candidum est, minus candidum efficere atque ad nigrum adducere.

Validior igitur visus puniceum in colorem commutat, proximus vero in viridem, is tandem qui adhuc imbecillior est, in purpureum. Nec ultra vero amplius conspectui patet arcus ; sed ut maxima rerum reliquarum pars ternario numero, sic ille tribus coloribus absolvitur ; ceterorum vero mutatio sub sensum non cadit : quocirca et arcus tricolor apparet uterque, sed situ contrario.

Ac primus quidem exteriorem ambitum puniceum habet, quod e maximo ambitu (maximus autem exterior est) visus in solem plurimus incidit ; is autem, qui sequitur, et tertius proportione respondent : quare si ea, quæ de apparentibus coloribus diximus, probe dicta sunt, et tricolor sit, et his solis coloribus arcus tingatur necesse est.

Flavus autem color ideo apparet, quod juxta se mutuo positi colores apparent : puniceus enim color juxta viridem albus apparet : cujus rei indicium est, quod maxime sincerus arcus in nube nigerrima efficitur : tum enim contingit colorem puniceum maxime flavum videri ; flavus autem qui in arca apparet color, medius est inter puniceum et viridem. Ob nubis igitur circumstantis nigrorem, quidquid in illo puniceum est, album apparet ; quandoquidem puniceum, si cum illis comparatur, album est.

Ac rursus evanescente arcu, quum puniceum dissolvitur, idem fit : nebula enim alba in id quod viride est, incidens, in flavum mutatur.

Maximum vero horum indicium arcus est, qui a luna exoritur, quippe qui prorsus albus apparet : quod evenit, quis tum in tenebricosa nube, tum noctu apparet : ergo ut ignis igni superadditus, sic quod nigrum est juxta nigrum positum efficit, ut quod remisse album est, qualis est color puniceus, prorsus album appareat.

Quin et in re tinctoria affectio hæc perspicue cernitur : nam in texturis et variorum colorum operibus, colores nonnulli, prouti sibi invicem apponuntur, magis quam dici potest, alii atque alii apparent, veluti et purpuræ in albis nigrisve lanis ; præterea et in tali aut tali splendore : quocirca et qui variis coloribus texunt, si ad lucernam operentur, sese frequenter circa eos hallucinari aiunt, alios pro aliis sumendo.

Cur igitur tricolor arcus sit hisque dumtaxat coloribus constet, dictum est ; duplex autem apparet, et is qui complectitur, coloribus languidioribus est, et contrario modo dispositis eamdem ob causam.

Eodem enim modo quo visus longius productus res remotiores conspicit, ita hic quoque res agitur. Ab exteriore igitur arcu imbecillior reflexio existit, quia remotiore ex loco fit : quare quum parcior incidat, efficit, ut colores languidiores appareant.

Atque illi quidem ordine contrario propterea, quod a minore et interiore ambitu ad solem copiosior incidit : ita enim ut visui propinquior sit, reflexio a proximo primi arcus ambitu repercutitur. Atqui in exteriore arcu ambitus minimus proximus est : colore igitur puniceo hicce apparebit ; qui vero deinde sequitur, ac tertius proportione respondebunt.

Exterior arcus sit *b*, interior vero *a* ; quod tandem ad colores attinet, puniceus *g*, viridis *d*, purpureus *e*; flavum porro apparet ubi *z*. Neque tres autem arcus, neque plures fiunt, quoniam et secundus languidior exsistit ita ut tertia reflexio omnino imbecilla reddatur, nec ad solem possit perduci.

Postquam Philosophus ostendit causam et modum generationis coloris punicei, consequenter assignat causam et modum generationis aliorum ; et circa

hoc duo facit. Primo assignat causam colorum principalium. Secundo cujusdam alterius coloris minus principalis, ibi, « Xanthos autem. » Circa primum duo facit. Primo præmittit quasdam suppositiones necessarias ad propositum. Secundo ex talibus suppositionibus concludit propositum, ibi, « Qui quidem igitur. » Circa primum igitur dicit quod postquam dictum est de uno colore, simul etiam ex dicendis manifestum erit de aliis. Sed oportet prius supponere quædam : et primo sicut dictum est, lucidum, sive fulgidum apparens in nigro per refractionem, sive per nigrum, tamquam per medium, facit apparitionem coloris punicei, maxime si alteratio fulgidi sit fortis. Secundo supponendum est quod visus de longe videns objectum, debilius et minus videt, quam videns de prope. Et hujus ratio est, quia omne agens naturale debilius agit in multum distans quam in propinquum, et ex consequenti visibile debilius alterat visum a remotis, quam de propinquo, convenienti scilicet propinquitate. Tertia suppositio est quod nigrum in genere colorum est velut privatio respectu albi præsertim contraria enim reducuntur ad privativa, et semper alterum contrariorum habet rationem habitus et perfectioris respectu alterius, alterum vero rationem privationis, et imperfecti respectu primi, sicut declaratur decimo *Metaphysicæ*. Ex quo sequitur quod illud quod videtur, visu existente debili et deficiente, apparet nigrum, quia sicut se habet album ad nigrum, ita se habet visio albi ad visionem nigri, et visus comprehendens unum ad visum comprehendentem reliquum. Igitur si unum est velut privatio, reliquum etiam erit tale. Quarta suppositio, quæ est magis propinqua proposito, est quia omnia quæ videntur a longe, apparent nigriora quam si viderentur de prope. Cujus causa est secundum mathematicos, quia visus non pertingit ad illa, aut debiliter pertingit. Sed secundum veritatem causa est, quia visibile a remotis minus movet quam de propinquo, sicut dictum est in secunda suppositione, ex qua quasi corollarie concluditur ista. Dicit tamen Aristoteles quod de his diligentius considerandum est in libris *De sensu et sensato*, et in perspectivis, quia illorum est proprium facere considerationem de istis. Propter causam prædictam igitur, ea quæ videntur de longe, arparent nigriora, minora et planiora. Causa primi dicta est. Sed causam secundi est, quia sicut supra dictum est, visibile emittit radios ad visum, quasi pyramidaliter, et basis pyramidis est in ipso visibili ; conus autem, qui est ille angulus acutus pyramidis, terminatur ad visum. Quanto autem magis objectum distat a visu, tanto magis pyramis protrahitur et fit longior, et facit minorem angulum in oculo, et ex consequenti videtur minor. Causa autem tertii est, quia visus a remotis non potest percipere modicam supereminentiam vel concavitatem propter debilem alterationem, ex quo omnia astra apparent planæ figuræ. Et nubes visæ, per refractionem in aqua, tamquam in quodam speculo, nigriores videntur, quam visæ in ipsis. Quod est signum quod ea quæ videntur per refractionem videntur nigriora, quia scilicet debilius immutant visum. Addit autem quod nihil differt, quantum ad præsens propositum, dicere quod visibile immutat visum in visione quod verum est, aut dicere quod visus permutat visibile, sicut dicebant mathematici antiqui ; quia utroque modo accidit idem quod dictum est. Quinta suppositio est quod nubes, quanto fuerit propinquior soli, tanto minus est colorata colore iridis, sed apparet alba, quia tunc magis recipit lumen ; sed visa in aqua per refractionem apparet nigrior propter distantiam, et ideo tunc videtur habere aliquem colorem iridis. Ex quibus omnibus ultimate concludit manifestum esse quod alba visa per refractionem, tum propter majorem distantiam objecti, tum quia radii refracti sunt debiliores quam directi, videntur minus alba, et quasi tendentia ad nigredinem, quia debilitatio radii facit apparere minus colorem album.

Deinde cum dicit « qui quidem »

Ex dictis suppositionibus concludit causam aliorum colorum apparentium in iride : et dicit quod ubi est fortior et intensior actio fulgidi in nubem, propter minorem distantiam, ibi permutatur color clarus solis in puniceum, qui est propinquior albo. Fulgidum enim visum in nigro videtur puniceum, sicut dicit secunda suppositio. Et talis refractio fit in prima peripheria iridis. Sed refractio facta a secunda peripheria adhuc est debilior propter majorem distantiam ; et ideo in ea apparet color viridis, qui

est propinquior nigro quam puniceus. Et in tertia circumferentia apparet alurgus, qui etiam est propinquior nigro, quam viridis, propter eamdem causam.

Deinde cum dicit « quoniam autem »

Assignat rationem numeri colorum iridis : et dicit quod numerus colorum iridis statum habet in tribus, et non procedit ultra, sicut in pluribus aliis naturalibus terminus est in tribus, ut patet primo *Cœli*. Permutatio autem, si qua alia fit in aliis partibus nubis, est insensibilis, et non facit apparere alium colorem præter istos. Ratio autem quare sunt tantum tres colores in iride, est quia tot sunt ibi colores, quot sunt loca in nube, a quibus fit diversa refractio. Sed illa sunt tantum tria, ut jam declaratum est : scilicet supremus, medius, et infimus, a quibus diversimode refrangitur lumen.

Deinde cum dicit « propter quod »

Ostendit ordinem et positionem colorum in iride. Et dicit quod quandoque apparent duæ irides, et utraque habet prædictos còlores, licet e contrario positos; quia interior et contenta, quæ est principalior, habet in majori peripheria colorem puniceum, in media viridem, in infima alurgum, idest cæruleum. Sed exterior propter majorem propinquitatem ad solem, ut dictum est, in minori peripheria habet puniceum : in media viridem, et in suprema alurgum. Deinde recapitulat ea quæ dicta sunt : et dicit quod si, pro quia, ea quæ prius supposita sunt de apparitione coloris sunt bene dicta, necesse est in iride apparere tres colores tantum, et nubem colorari solum his tribus coloribus, propter rationes quæ dictæ sunt.

Deinde cum dicit « Xanthos autem »

Determinat de causa apparitionis cujusdam coloris minus principalis, qui apparet aliquando inter puniceum et viridem, et est propinquior albo, quam puniceus. Dicitur autem græce Xanthos, latine autem citrinus. Dicit ergo quod Xanthos apparet interdum in iride, non quidem per refractionem, quia tunc essent plures colores principales quam tres, et etiam talis color tunc deberet apparere plus niger quam albus : sed causatur ille color per juxtapositionem punicei et viridis, quia puniceum positum juxta viride album videtur. Contraria enim juxta se invicem posita videntur majora et manifestiora. Hoc autem probat Philosophus per quatuor signa. Et primo, quia quando apparet iris in nube spissa et valde nigra, tunc colores videntur maxime puri. Et propter hoc Xanthos apparet intensior : quod signum est, quod Xanthos fit per juxtapositionem punicei et viridis. Et tunc etiam Xanthos magis apparet quam puniceus, ex eo quod nubes in parte exteriori per circuitum nigra, propter juxta positionem punicei et nigri facit apparere puniceum album, et ex consequenti Xanthòs positus inter album et viridem, magis apparet, et puniceus magis occultatur. Secundum signum est, quia marcescente nube, idest evanescente, quia tunc rarefit, et perdit obscuritatem et nigredinem, tunc puniceus fit albior et mutatur in Xanthos propter juxtapositionem albi et viridis. Tertium et maximum signum est, quia in iride facta et luna in nocte, omnes colores apparent albiores, et maxime apparet Xanthos, quia tunc propter obscuritatem noctis additam nigredini nubis, colores nigri maxime videntur obscuri ; et ideo per juxtapositionem nigri majoris, color puniceus, videtur albior et citrinus, qùia nigrum additum nigro, facit album juxta positum apparere magis album, sicut ignis vel lumen additum lumini, facit e converso nigrum juxta positum apparere magis nigrum. Quartum signum est, quia textores texentes flores in pannis sericeis vel alterius generis, diversimode ponunt juxta se colores, secundum quod volunt causare apparentias diversas in diversis floribus vel figuris : et hoc etiam observant pictores : nam aliam apparentiam habet color purpureus positus in lana vel serico albo, quam positus in nigro, et melius apparet aurum positum in azurrino quam in albo : quod non esset, nisi colores juxta positi aliis coloribus, magis apparerent, et variarent in apparentiis. Colores etiam aliter et aliter positi ad lucernam, idest ad lumen, secundum experientiam variantur propter diversam juxta positionem luminis : propter quod sæpe accidit, quod homines decipiuntur circa colores, propter diversam positionem colorum juxta seinvicem. Deinde epilogat dicens quod dictum est propter quid iris habet tres colores principales, et quartum minus principalem, et quare iste, vel quartus, appareat inter prædictos colores.

Deinde cum dicit « dupla autem »

Assignat causam quorumdam dictorum

prius de iride. Dictum est enim supra, quod irides sunt duæ tantum, quarum una est continens, altera contenta. Sed continens, idest exterior, habet colores obscuriores, et modo contrario positos. Ratio primi est, quia reflexio iridis superioris est remotior, tum a sole illuminante, tum etiam ab oculo, sicut dictum est : ideo est debilior et colores videntur obscuriores. Causa autem secundi, quia quanto magis reflexio est debilis, tanto color est nigrior, et e converso. Sed major circumferentia exterioris iridis est remotior, et ex consequenti reflexio est debilior, et ideo in ea est color alurgus, quia est magis obscurus. In secunda vero ejusdem iridis, quæ est minus remota, est color viridis. In tertia adhuc minus remota puniceus. Sed in interiori major peripheria est propinquior : ideo in ea est color puniceus : in secunda, quæ est minus propinqua, est viridis : in tertia vero adhuc magis remota, est color alurgus. Quæ omnia satis manifesta sunt absque alia deductione in terminis communibus. Dicit autem quod ut in pluribus non apparent plures irides duabus, quia ascendendo et descendendo a medio nubis, propter nimiam elongationem, semper refractio debilitatur ita, quod ultra tres colores refractio non pertingit ad visum nostrum, quia a remotiori semper fit debilior refractio.

Digressio de coloribus variis iridis.

Sed ad majorem evidentiam illorum quæ Aristoteles dixit de coloribus iridis, oportet quædam considerare : primo quidem utrum colores iridis sint colores secundum rei veritatem, an tantum secundum apparentiam. Secundo in quo sint colores iridis, sicut in subjecto. Tertio utrum id quod continetur inter minorem peripheriam iridis et majorem sit coloratum, vel non. Quarto utrum medium, quod interjacet duabus iridibus, sit coloratum colore puniceo. Quinto utrum possibile sit aliquando tertiam apparere iridem, et propter quam causam. Sexto videndum est de causa cujusdam iridis, quæ apparet alio modo se habente nube ad solem quam Aristoteles dixit, sicut videbitur. Et ad evidentiam primi, quia colores iridis causantur ex refractione luminis a corporibus specularibus, primo videndum est utrum lumen in medio sit aliqua qualitas, an non. Secundo utrum lumen refractum in corpore speculari faciat in ipso, a quo refrangitur, apparentiam alicujus coloris non existentis prius in eo secundum quod hujusmodi, aut recipiat ab eo, vel non.

Primo ergo quærendum est utrum lumen sit in medio secundum esse reale, aut tantum secundum esse intentionale. Et videtur quod tantum habeat esse intentionale : quia quod habet esse reale in alio, manet in ipso post absentiam generantis, sicut in simili calidum et frigidum manent in eis in quibus fiunt in absentia generantis. Sed amoto corpore luminoso lumen non remanet in medio : ergo etc. Secundo sensibile positum supra sensum secundum esse reale, nullam facit sensationem, sicut habetur in secundo *De anima :* sed lumen in medio existens, vel in sensu, facit sensationem in actu : ergo non habet ibi esse reale. Præterea. Omnis forma realiter recepta in materia inferiorum, habet contrarium. Sed luminis in medio nihil est contrarium : ergo non est realiter receptum in medio. Major probatur : quia in hoc differunt materia corporum superiorum et inferiorum, quia materia superiorum habet formam, quæ complet totum ejus appetitum, et ideo non est susceptiva contrariorum : sed materia inferiorum recipit formam non complentem totum ejus appetitum : ergo est susceptiva contrariorum, et forma recepta in ea realiter habet contrarium. Pro hujus igitur intelligentia sciendum est quod lumen in medio habet esse intentionale, quia causat sensationem : sed non solum habet ibi esse intentionale, sed etiam habet esse reale et naturale : licet tale esse reale debilius sit et minus permanens in medio, quam in corpore luminoso. Et hoc multipliciter probari potest. Primo quia quæ habent unum receptivum secundum naturam, habent etiam idem esse reale, et eumdem modum essendi : sed lumen in corpore luminoso et in medio illuminato ab eo, habet idem receptivum, scilicet perspicuum, quia lumen per se est actus diaphani, secundum quod hujusmodi : ergo habent idem esse : ergo si in uno habet esse reale, et in reliquo. Major probatur : quia ad unitatem unius per se relativi sequitur unitas alterius : sed receptibile et receptum dicuntur relative : ergo si susceptibile luminis est unum, et lumen erit unum, et habebit unum esse. Confirmatur minor primi argumenti : quia diaphanum in corpo-

ribus inferioribus est ejusdem naturæ, differens solum secundum magis et minus, sicut in simili in corporibus superioribus diaphanum in parte stellata et in parte non stellata, est idem secundum naturam, differens secundnm magis et minus densum. Præterea secundo, quorum [1] est una operatio prima, eorum est una natura, et ex consequenti unum esse : sed lucis in corpore luminoso et in medio illuminato, est una operatio prima, illuminare scilicet perspicuum : ergo, si lux in uno est qualitas realis, et in altero. Major patet, quia operatio consequitur formam, sicut transmutatio materiam. Præterea forma aliqua in eo habet esse reale et naturale, in quo generatur ab agente secundum naturam, secundum quod hujusmodi, per reductionem de potentia naturali ad actum : sed lumen est tale in medio, ergo habet ibi esse reale. Major est nota, et manifeste ostendit a priori aliquid habere esse reale. Minor vero probatur, quia lumen causatur ab agente naturali, scilicet a corpore lucido, per reductionem medii de potentia naturali, qua erat lucidum in potentia, ad esse lucidum in actu. Deinde illud quod habet operationem realem et naturalem secundum quod hujusmodi, videtur habere etiam esse reale et naturale, quia unumquodque operatur secundum quod est nono *Metaphysicæ*, et operatio consequitur esse. Sed lumen in medio habet operationem realem et naturalem, sicut illuminare, calefacere, et hujusmodi, sicut sensus docet et scientia de speculis comburentibus supponit. Quod autem lumen in medio habeat debilius esse, quam in corpore lucido, satis manifestum est, quia medium, quod est perspicuum, est rarum, et lumen propter raritatem medii facile pertransit, et non est multæ permanentiæ in eo. Sed in corpore illuminato est densitas, quæ corpus lucidum, et etiam lumen aliqualiter terminat, et propter densitatem talis corporis lumen in eo est majoris permanentiæ. Et in signum hujus, lumen existens in medio debilius operatur quam existens in corpore lucido vel illuminato. Debilior autem operatio consequenter debilius esse, quia modus operandi consequitur modum essendi. Et propter hoc, si aliquis hujusmodi esse debilius vocet esse intentionale, coincidit secundum rem nobiscum et nomine tantum differens est : de qua differentia non est curandum inquirentibus veritatem.

Ad primum autem in oppositum, dicendum est quod sensibile extra sensum habens esse firmum, quia excellenter movet sensum, ideo positum supra sensum non movet sensum ad actum, sed magis ipsum corrumpit propter suam disproportionem ad sensum, quia sensus consistit in quadam medietate vel harmonia. Sed tamen sensibile receptum in medio, sub esse reali debiliori, quod proportionatur sensui, potest in ipso habere esse etiam intentionale, et movere ipsum ad sensationem in actu. De sensibili autem primo modo, cujusmodi est lumen in corpore lucido, loquebatur Philosophus.

Ad secundum non est difficile illud solvere : quia est duplex generans : unum quod est principium transmutationis rei generatæ tantum, et non conservationis ipsius esse, sicut domificator est causa factionis domus : aliud est generans quod cum hoc est causa conservationis rei generatæ, quemadmodum locus est causa rei locatæ per se. Effectus autem manet post absentiam generantis primo modo, non autem post absentiam generantis secundo modo. Ejusmodi est corpus lucidum.

Ad tertium dicendum quod contraria dicuntur dupliciter. Uno modo sumitur contrarietas proprie, pro repugnantia duarum formarum æqualiter et maxime distantium sub eodem genere, sicut calidum et frigidum distant, et per se contrariantur. Alio modo accipiuntur contraria prout extendunt se ad principia opposita; sicut forma et privatio, interdum dicuntur contraria. Et hoc modo intelligitur quod forma recepta in materia horum inferiorum habet contrarium, non autem primo modo. Sed hoc modo lumen habet contrarium, quia habet privationem oppositam.

Secundo videndum est utrum lumen in eo corpore, a quo refrangitur, sit principium alicujus coloris non præexistentis. Et videtur quod non : quia si lumen refractum in eo a quo refrangitur esset per se principium alicujus coloris, sequeretur quod a quocumque fieret refractio, et in quocumque situ, semper causaret talem colorem. Sed hoc est falsum, ut ad sensum videtur : ergo lumen refractum per se non est principium alicujus talis coloris.

[1] Lege « probatur secundo, quia quorum etc. »

In contrarium est, quia sensus docet, quod lumen incidens corpori pervio spisso, colorato aliquo colore, puta rubeo, facit ea a quibus refrangitur apparere per illud, colore vergente ad colorem illius : etiam ea quæ videntur in speculis viridibus, videntur sub lumine refracto consimilis coloris. Sed tamen quomodo hoc fiat intelligendum est, quod color causatur ex præsentia luminis in perspicuo terminato per opacum : et secundum diversam proportionem luminis ad opacum in perspicuo diversificantur colores; quia ex multo lumine et pauco opaco causatur color albus, et e converso color niger : sed medii colores fiunt secundum proportiones medias, propinquiores quidem albo in plus habendo de lumine, et minus de opaco : etiam propinquiores nigro causantur opposito modo. Ex quibus patet quod appositio luminis ad opacum, vel e contra, secundum aliam et aliam quantitatem, variat colores. Ex quo sequitur ad propositum, quod lumen generatum a corpore luminoso secundum rectum, incidens alicui corpori aspero, habenti aliquem colorem in actu vel in virtute, ita quod a profundo ejus refrangitur, si fuerit multum lumen, illuminat tale corpus secundum partem cui incidit, fortius, quam esset illuminatum ante, et mutat in ipso colorem præexistentem sensibiliter, secundum diversam proportionem ejus ad opacum; et per consequens facit ibi apparitionem alicujus coloris non præexistentis. Sed quando lumen refrangitur a prima superficie talis corporis propter lenitatem, ita quod lumen non recipiatur in profundo, tunc generatur phantasia, idest apparitio coloris, debilior tamen : quia in parte in qua incidit lumen, fit fortior illuminatio corporis, a quo fit refractio luminis ad visum. Et propter hujusmodi fortificationem coloratur, non tantum corpus sed etiam lumen colore proprio corporis, vergente aliquantulum ad clarum propter adjunctionem luminis ipsius. Et secundum hunc modum, corpus, a quo fit refractio, videtur alterius coloris, quam sit ordinarie. Si vero corpus, cui incidit lumen, non habeat aliquem colorem proprium, sed solum naturam perspicui, tunc nulla fiet phantasia coloris, propter defectum opaci.

Ad rationem autem in oppositum dicitur quod verum concludit, quando lumen in corpore, a quo refrangitur, invenit opacum actu vel virtute. Sed hoc opacum non invenit in omni eo a quo refrangitur; et ideo non causat in omnibus talem apparentiam colorum, quia sine opaco non possunt fieri. Quare autem lumen faciat magis apparere colores, quam magnitudinem vel figuram corporis a quo refrangitur, partim patet ex dictis, et melius manifestabitur in sequentibus.

Quæritur tertio utrum colores iridis habeant rationem veri coloris. Et primo arguitur quod non : quia quod causatur ex sola refractione luminis ad visum, non videtur verus color, sed apparens tantum. Colores autem iridis, secundum Aristotelem, causantur ex sola refractione : ergo non sunt veri colores.

Præterea, si tales apparentiæ essent veri colores, deberent apparere in quocumque situ, sicut apparet de his quæ colorantur secundum veritatem : sed sic non est de coloribus iridis : ergo non sunt veri colores.

Præterea, quod causatur ex debilitate visus, non est color secundum veritatem : sed colores iridis causantur ex debilitate visus : ergo non sunt colores secundum veritatem.

Intelligendum igitur est quod colores iridis habent essentiam veri coloris, debiliter tamen et imperfecte, sicut lumen in medio respectu luminis in corpore luminoso : quia quod est motivum visus secundum se, hoc est color secundum veritatem, quia color (secundum Philosophum secundo *De anima*) est quod est motivum visus secundum se. Sed colores iridis sunt hujusmodi, sicut sensus judicat; ergo sunt veri colores.

Secundo, quia veritas rei idem est quod essentia rei, differens solum secundum rationem. Sed colores iridis habent essentiam et formam coloris, licet secundum esse debile : ergo habent veritatem coloris. Minor probatur : quia sensus visus, qui hoc judicat, non decipitur circa proprium sensibile.

Tertio id, quod visus judicat se apprehendere per se primo, est color secundum veritatem, qui est objectum visus, quia sensus proprius circa proprium et per se objectum non decipitur. Sed in visione iridis visus judicat se videre verum colorem : ergo etc.

Amplius, ubicumque sunt principia veri coloris secundum veritatem, ibi est forma et essentia veri coloris secundum veritatem : sed in iride actu concurrunt

omnia principia coloris secundum veritatem ; ergo etc. Major est nota : quia causa et effectus in actu sunt simul in actu (secundo *Physicorum*). Minor probatur : quia principium veri coloris in actu est perspicuum aliquo modo terminatum, in ratione materiæ, et lumen ibi existens actu, in ratione formæ. Sed ista ambo sunt actu in iride, sive in eo in quo apparet iris : quia perspicuum æqualiter est terminatum per opacum in ratione [1] descendente sub nube, in qua generatur iris, aliter non haberet rationem speculi refrangentis : lumen vero a sole vel a luna incidens illi habet rationem formæ ; ergo sequitur quod cum in iride sint actu omnia principia veri coloris, sint ibi veri colores : licet color ibi habeat esse debile, sicut dictum est, quia principia ejus non sunt ita permanentia sicut in corporibus mixtis terminatis, in quibus principia coloris consequuntur principia intrinseca corporis mixti, et sunt ei intrinseca ; consequuntur enim ipsa miscibilia, quæ sunt permanentia actu vel virtute, et per consequens et color ex ipsis causatus est permanens et perfectus. Sed non est sic de coloribus iridis, quia lumen ibi est extrinsecum, et solum incidit secundum determinatum situm ad visum, et secundum quod incidit diversimode, causat diversos colores, qui apparent transferri per motum ipsius visus, et tamen secundum veritatem non transferuntur, quia in aliis partibus rorationis de novo continue generantur.

Ad objecta autem dicendum est : et ad primum quod color potest causari ex refractione, vel ex concurrentibus ad refractionem luminis ad visum, sicut dictum est, sed non color secundum esse perfectum et fixum, propter variationem refractionis. Sed si staret corpus luminosum et nubes in eadem distantia et dispositione, iris haberet esse permanens.

Ad secundum dicendum est quod assumptum verum est de coloribus habentibus esse firmum et fixum in subjecto : non autem de coloribus apparentibus per refractionem, quæ non fit nisi ex opposito, vel quasi ex opposito existente luminoso.

Ad tertium dico quod color qui totaliter causatur ex debilitate visus, non est verus color, quia tale est pura privatio : sicut remotio luminis est privatio. Sed falsum est quod colores iridis causentur totaliter ex debilitate visus : quia causantur primo ex lumine incidente rorationi. Est tamen verum quod debilitas visus, sicut et remotio luminis, facit ad hoc quod colores appareant obscuriores.

Quarto quæritur utrum colores iridis sint subjective in partibus specularibus rorationis. Et videtur quod non : quia color videtur esse ibi, ubi visus judicat ipsum esse. Sed visus eum judicat esse in nube, non in partibus rorationis : ergo etc.

Secundo, simile judicium videtur esse de idolo apparente in speculo, et de colore iridis, quia ambo apparent per refractionem. Sed idolum apparens in speculo, non dicitur esse in eo, sed in corpore : ergo color iridis non est in corporibus specularibus, sed in sole, vel astro, ex quorum refractione apparet.

In oppositum est tamen quod in illo sunt colores iridis, sicut in subjecto, in quo concurrunt actu principia ipsorum : sicut in simili in eo sunt sapores, sicut in subjecto, in quo concurrunt principia saporis actu. Sed principia coloris iridis sunt perspicuum partium rorationis, aliquo modo terminatum per opacum, et lumen incidens ei et refractum ab ipso, quæ simul concurrunt in dictis partibus rorationis sub nube existentis : ergo colores sunt ibi sicut in subjecto, et non sunt in ipsa nube nigra licet appareant secundum sensum ibi esse, quia visus propter nimiam distantiam eorum ab oculo non percipit remotionem unius ab altero. Quando enim aliquod corpus distans videtur per alterum, vel juxta alterum, tunc apparet esse in eadem superficie cum ipso : et propter eamdem causam omnia a remotis visa videntur plana, sicut dicebatur prius : sed nubes videtur per iridem, vel juxta iridem, et per consequens videtur in eadem superficie cum ipsa.

Ad primum dicitur quod aliud est subjectum colorem iridis, et colorum universaliter apparentium ex refractione secundum veritatem, et aliud locus in quo apparent esse secundum sensum : quia colores iridis sunt in partibus rorationis specularibus, sicut in subjecto, secun-

[1] Lege « in roratione. »

dum veritatem, sed sunt in nube solum secundum apparentiam quod concessum est.

Ad secundum dicitur quod similitudo potest concedi : sed illud quod assumitur quod idolum non sit in superficie speculari, fit aqua refractio, sed sit in corpore objecto, negandum est : quia species visibilis, vel figura visibilis illius cujus est idolum, in quod fertur visus mediante specie, est in eo secundum esse fixum et permanens, sed tamen est in superficie speculi, a quo fit refractio, secundum aliud esse, et est quodammodo in medio secundum lineam rectam. Sic in proposito lumen, ex cujus refractione generatur iris, secundum esse magis reale est in corpore luminoso ; sed secundum aliud esse ejus est in corpore illuminato, et in corpore a quo refrangitur, in quo per admixtionem perspicui terminati facit aliquem colorem ibi existentem.

Quinto quæritur, utrum illud quod continetur intra minorem peripheriam iridis, et id quod est supra majorem, sit coloratum, vel non. Videtur quod sic : quia ubi est eadem causa, ibi est idem effectus : sed causa coloris videtur esse eadem intra minorem et supra minorem peripheriam iridis, sicut in illa parte ubi apparet iris, scilicet refractio luminis stellæ a roratione descendente sub nube : ergo videtur quod illa pars sit colorata.

Respondetur, quod illud est coloratum colore nigro nubis, quia alurgus, qui est in minori peripheria iridis, et est propinquior nigro, disparet in nigrum : et hoc etiam sensus docet : sed non est coloratum aliquo colore iridis sensibiliter diverso a colore nubis. Cujus ratio est, quia ad hoc quod appareat aliquis color irialis sensibilis ex refractione luminis solis a roratione opposita, oportet refractionem esse multam et fortem, secundum Philosophum : sed ab illo loco non fit multa refractio et fortis : non multa propter parvitatem illius intermedii : nec fortis, quia a partibus perpendicularibus vel propinquioribus perpendiculari debilius refranguntur radii, et ad minorem angulum. Et propter hoc Philosophus ubi dat naturam colorum iridis, dicit quod ab illa parte est permutatio insensibilis colorum.

Ad rationem in contrarium dicendum est quod minor est falsa : non enim quæcumque refractio est causa coloris iridis, sed oportet ipsum lumen multiplicatum esse forte : refractio autem, quæ fit ab illo loco, est debilis.

Sexto quæritur, utrum medium duarum iridum sit puniceum. Ad quod respondet Alexander, in *Commento* quod non est ibi aliquis color, quia color in iride causatur a determinata distantia et situ determinato, inter solem et visum : sed talis, secundum eum, non est in tali parte intermedia : ergo ab ipsa non est talis refractio, et per consequens non mutat ipsam ad aliquem colorem. Et confirmatur : quia sensus non judicat de illo colore intermedio : ergo videtur quod non sit ponendus.

Sciendum est tamen quod major nunc assumpta vera est : sed falsa est minor : quia non videtur rationabile, neque consonans rationi quod a superiori iride, et remotiori, et similiter ab inferiori et propinquiori possit fieri refractio sensibilis, et quod non fiat a parte intermedia, si fuerit materia disposita, sicut hic supponitur : sicut in simili, si accipiantur tria specula, in tali distantia ad se invicem, et ad corpus objectum, secundum aliquam proportionem, qualis est distantia duarum iridum et partis intermediæ ad se invicem, et ad solem et ad visum ; si sit refractio corporis objecti a duobus speculis extremis ad visum, et apparitio idoli, tunc etiam fit a speculo intermedio, ut patet ad sensum. Et confirmatur : quia omnia ad colorem talem requisita possunt concurrere in tali intermedio : scilicet refractio fortis, et multum luminis, si sit roratio disposita in medio sicut in extremis : immo fit major quam in peripheria majori minoris iridis, et etiam fit propinquior et major quam in peripheria minori exterioris iridis. Est ergo dicendum quod in illa parte intermedia non est color puniceus, sed est alius color secundum aliquid propinquior albo, vel clarior, quam sit puniceus, qnia plus obtinet de lumine, per juxtapositionem illorum duorum puniceorum, quam puniceus in minori peripheria superioris, vel in majori inferioris. Et ex hoc iste color in parte intermedia est albior et clarior.

Ad id autem quod in oppositum inducebatur de sensu, dicendum quod iste color propter ejus claritatem, et non multam differentiam a puniceo, vix discernitur a visu in tanta distantia, nisi, subtiliter intuenti : sed tamen sensus non judicat oppositum. Et hoc apparet ex eo,

quia in medio duarum iridum apparet quædam citrinitas clara valde : sed color citrinus est propinquior claro et albo quam puniceus, sicut dictum est prius; et inter duos puniceos positus, adhuc magis claret.

Septimo videndum est, utrum possibile sit apparere simul plures irides duabus. Et videtur quod non : quia Aristoteles supra dixit quod propter remotionem secunda iris habet colores debiliores quam prima : sed situs tertiæ est multo remotior : ergo etiam refractio erit debilior adeo quod non poterit causare apparentiam alicujus coloris sensibilis.

Dicimus tamen ad quæstionem quod non est impossibile apparere tertiam iridem, licet hoc raro contingat. Et talis iris se habet secundum situm ad secundam, sicut secunda ad primam : et habet obscuriores colores coloribus secundæ sicut secunda respectu primæ, propter eamdem causam. Et talis iris apparet propter eamdem causam, propter refractionem luminis ad visum. Et tunc causatur quando nubes opposita soli est multum nigra et spissa : quia tunc potest facere multam et bene dispositam rorationem ad refractionem. De ordine autem colorum istius iridis experimentum non habui : rationabiliter tamen videtur quod haberet colores ordine contrario cum coloribus secundæ, scilicet alurgum in minori peripheria, viridem in secunda, et puniceum in majori, sicut prima : quia omnis processus fit per assimilationem secundorum ad primam : sed alurgus qui est in minori peripheria secundæ, est propinquior nigro : igitur rationabiliter in minori peripheria tertiæ deberet apparere color alurgus, qui est propinquior nigro, et deinde in secunda viridis, qui est propinquior huic, deinde in tertia puniceus, qui disparet in albo, vel claro, nubis subtilioris in extremitate.

Ad rationem in contrarium dicit quod Aristotelis intelligendum est ut in pluribus, quia raro videtur tertia. Consequentia autem absolute non valet; quia potest esse quod refractio continue fiat debilior, quanto nubes est remotior; et tamen roratio, in qua fit tertia iris, non sit ita remota quod non possit colorari a lumine refracto in ipsa.

Quæritur octavo, utrum non existente nube, possit interdum apparere iris in superficie maris. Videtur quod non. Iris enim causatur ex refractione luminis a roratione sub nube opposita, visu existente in medio : sed in ista apparitione navigantibus facta, talia non habent locum, ut suppositum est : ergo non potest ibi fieri iris. Sciendum est autem quod quandoque existente caligine in superficie maris, non multum elevata, apparuit iris navigantibus laterali, habens omnes colores iridis, et tamen erat nubes. Videbatur autem navigantibus transferri, semper apparens ipsis in eadem distantia et situ ad ipsos, usque ad defectum calignis, quia semper ab alia parte fiebat continue alia et alia refractio ad visum. Ad rationem in oppositum dicitur quod omnia ista in prædicta apparitione assignare possunt : quia superior pars caliginis, incidentibus radiis solaribus, antiperistasim passa, convertebat subtilem rorationem, cujus partes habent rationem speculi : in quo possibile est apparere colorem corporis objecti, non autem figuram, sicut dicebatur prius. Sed mare ex opposito navigantium existens, apparens navigantibus altius, et habens circa terram figuram circularem, non planam, cum sit aqua pura, et a remotis videatur repræsentare colorem nigrum, quemadmodum nubes, habet rationem nubis : lumen vero factum a sole, vel ab aliqua stella, et refractum ad visum a nigredine maris altioris, per subtilem rorationem caliginis habebat rationem refracti ad visum, et propter hoc causabat figuram iridis et colores.

LECTIO VII.

Quænam sit iridis figura declarat, et aliquorum circa iridem rationem reddit.

ANTIQUA.

Quoniam autem neque circulum possibile est fieri, iridis, neque majorem semicirculo portionem, et de aliis accidentibus circa ipsam, ex descriptione erit considerantibus manifestum.

RECENS.

Arcum vero neque orbem, nec semicirculo majòrem fieri posse, itemque cetera, quæ in illum cadunt, ex descriptione contemplantibus patebit.

Hemisphærio enim existente super horizontem circulum in quo A, centro autem K, alio autem quodam oriente signo, in quo H, si quæ, a K lineæ secundum conum excidentes faciant, velut axem, in qua H K et a K ad M adjungatur, refringantur ab hemisphærio ab H super majorem angulum, ad circuli peripheriam incident, a K. Et si quidem oriente aut occidente astro refractio fiat, semicirculus assumatur circuli ab horizonte, qui super terram fit: si autem supra, semper minor semicirculo: minimum autem cum in meridie fuerit astrum. Sit enim in oriente primo, cujus H et refracta sit K M ad H, et planum erectum sit in quo A quod a trigono, idest quo H K M. Circulus igitur decisio erit sphæræ, qui maximus sit, in quo A: differt enim nihil, si quodcumque eorum, quæ super H K secundum trigonum K M H erectum fuerit planum. Quæ igitur ab his quæ H K ductæ lineæ in hac ratione constituentur semicirculi in quo A ad et aliud signum. Quoniam enim quæ K H signa data sunt, et quæ K M data utique erit, et quæ M H: quare et ratio ejus quæ M H ad M K. Datam igitur peripheriam tanget M. Sit itaque hic, in qua N M: quare decisio peripheriarum data est. Apud aliam autem, quam ad eam, quæ M N peripheriam ab eisdem signis, eadem autem ratio in eodem plano non consistet. Exponatur igitur quædam linea, quæ D B, et descindatur, ut M H ad M K, quæ D ad B. Major autem quæ M H ea quæ M K: quoniam super majorem angulum refractio coni: sub majori enim angulo subtenditur ejus qui M K H trigoni quare major erit et D ipsa B. Adinveniatur igitur ad eam quæ B in qua Z, ut sit quod quidem D ad B, quæ B ad D, deinde quod quidem Z ad K H, quæ B ad aliam fiat, quæ K P: et a P ad M copuletur, quæ M P. Erit igitur P polus circuli, ad quem, quæ A K lineæ incidunt. Erit enim quod quidem quæ Z ad K H, et quæ B ad K P et quæ D ad P M. Non enim sit, sed aut ad minorem, aut ad majorem ea, quæ P M, nihil enim differt: sit ad P R. Eamdem ergo rationem H K et K P, et P R ad invicem habebunt, quam quidem quæ D, B, Z. Quæ autem D, B, Z proportionales erant secundum quam quidem quæ D ad B, quæ Z B ad D: quare quæ quidem quæ P H ad P R, quæ P R ad eam quæ P K. Si igitur ab his, quæ K, H, quæ H R, et K R ad R conjungantur, copulatæ hæ eamdem habebunt rationem, quam quidem quæ H P ad eam quæ RP: circa eumdem enim angulum P proportionabiliter et quæ trianguli HPR ejus qui KRP: quare, et quæ P R ad eam quæ K R habebit eamdem rationem, et quæ H P ad eam quæ P R. Habet autem et quæ M H ad KM hanc rationem, quam enim quæ D ad eam quæ B quare ambæ ab H K signis non solum ad eam, quæ M N peripheriam concurrent eamdem habentes rationem, sed et alibi: quod quidem impossibile. Quoniam igitur quæ D, neque ad minus eo quod M P, neque ad majus, (similiter enim demonstrabitur), palam, quod ad ipsum erit, quæ M P: quare erit quod quidem quæ M P ad P K, quæ P H ad P M. Si igitur eo, in quo P, polo utens, distantia autem ea, in qua M P, circulus scribatur: omnes contingit angulos, quos refractæ faciunt, quæ ab M A circulo. Si autem non, similiter ostendentur eamdem habentes rationem, quæ alibi, et alibi, semicirculi concurrentes; quod quidem erat impossibile, circumducas semicirculum, in quo A, circa diametrum, in qua H K P, quæ ab H K refractæ ad illud, in quo M in omnibus planis similiter habebunt, et æqualem faciunt angulum, qui K M H, et quem facient angulum, quæ K P, et M P super eam quæ H P, semper æqualem erit. Trianguli igitur super ea, quæ H P, et K P, æquales ei, qui H M P, et K M P consistunt: horum autem catheti ad idem signum cadent ejus, quæ H P et æquales erunt. Cadent ad O. Centrum ergo circuli O: semicirculus autem, qui circa M N, absectus est autem ab horizonte. Superiorem quidem enim Sole non obtinere, apud terram autem firmatorum obtinere, et diffundere aerem, et propter hoc iridem non conjacere circulum. Fit autem et nocte a Luna raro, neque enim plena semper, debiliorque natura, ut obtineat aerem. Maxime autem stare iridem ubi maxime obtinet Sol: plurimus enim in ipsa humor immansit. Item sit horizon quidem, in quo A G; ascendit autem super H, axis autem sit nunc in quo HP:

Hemisphærio enim quod sit *a*, supra finitorem circulum posito, quum centrum ejus sit, *c*, alioque quodam puncto ex oriente, quod sit *e*, si lineæ a centro *c* in coni speciem excidentes velut axem lineam *ec* efficiunt, atque a *c* ad *m* productæ, ad hemisphærio ad *e* supra majorem angulum reflectuntur, lineæ quæ a *c* ductæ sunt, in circuli ambitum incident.

Ac si in astri exortu aut occasu reflexio fit, dimidia circuli portio a finitore resecabitur, ea videlicet, quæ supra terram exstat: sin vero astro in superiori parte collocato, minor semper semicirculo, sed minima quando circulum attingit meridianum.

Sit enim primum in ortu, ubi *e* positum est, et linea *cm* ad *e* reflectatur, planumque *a* a triangulo *ecm* producatur. Circulus itaque sphæræ sectio maximus erit isque sit *a*: nihil enim referet, quocumque planum ex his quæ lineæ *ec* innituntur, secundum triangulum *cme* fuerit productum. Lineæ igitur ab *e*, *c* punctis ductæ ad aliud et aliud semicirculi *a* punctum hac proportione non constabunt.

Quoniam enim et puncta *e*, *c* data sunt, item linea *ec* data erit et linea *me*: quare et ratio lineæ *me* ad lineam *mc*. Datum igitur ambitum punctum *m* attinget. Sit sane itaque *mn*: ambituum ergo sectio data est. Ad aliud autem ambitus *mn* punctum ab iisdem punctis in eodem plano eadem ratio non constat.

Extra igitur ponatur linea quæ *db*, quæ ita dividatur ut quam rationem linea *me* ad lineam *mc* habet, eamdem *d* ad *b* habeat. Major autem est linea *me* quam linea *mc*; quandoquidem super majorem angulum in cono fit reflexio: majori enim angulo trianguli *cme* subtenditur. Major ergo et linea *d* quam *b*.

Accedat igitur ad lineam *b* linea *z*, ut quod est *d* ad *b*, id sit, *bz* ad *d*. Dehinc, quod est *z* ad *ce*, id fiat *b* ad aliam *cp*, atque a puncto *p* ad punctum *m* linea *pm* ducatur.

Igitur *p* circuli, in quem lineæ a *c* ductæ incidunt, polus erit: quod enim est linea *z* ad lineam *ce* et linea *b* ad lineam *cp*, linea quoque *d* ad lineam *pm* erit. Non enim hæc sit ratio, sed aut ad majorem: nihil enim intererit.

Sit igitur ad lineam *pr*. Eamdem igitur rationem lineæ *ec*, *cp* et *pr* inter se habebunt quam lineæ *z*, *b*, *d*; lineæ autem *d*, *z*, *b* eam inter se proportionem habent, ut quod est *d* ad *b*, id sit *zb* ad *d*: quare quod *pe* ad *pr*, id *pr* ad *pc* erit.

Si igitur a punctis *c*, *e* lineæ *er* et *cr* ad *r* ducantur, hæ ductæ eamdem habebunt rationem quam linea *ep* ad lineam *pr*: trianguli enim *epr* et ejus, qui est *cpr*, latera circa eumdem angulum *p* proportione sibi invicem respondebunt: quare et linea *pr* ad lineam *cr* eamdem habebit rationem quam linea *ep* ad lineam *pr*.

Sed et linea *me* ad lineam *mc* eamdem habet rationem ac quæ inter utramque *d* ac *b* intercedit. Ab iisdem igitur punctis *e*, *c* lineæ eamdem rationem habentes non solum ad ambitum *mn*, sed et ad alium locum concurrent: quod fieri nequit.

Quoniam igitur linea *d* neque ad minorem quam sit linea *pm*, neque ad majorem (similiter enim demonstrantibus), perspicuum, est, eam ad ipsam *pm* hanc rationem habere: quare quod linea *mp* ad lineam est *pc* id linea *pe* ad lineam *mp* erit, itemque reliqua *me* ad lineam *mc*.

Si igitur circulus cui *p* polus et *pm* intervallum est, describatur, angulos omnes, quos lineæ a circulo *ma* reflexæ faciunt, attinget. Quod si non attinget, quæ in alio atque alio semicirculi puncto coeunt, eamdem rationem habere similiter demonstrabuntur: quod quidem erat impossibile.

Si ergo semicirculum *a* circa diametrum *ecp* circumagas, quæ ab *ec* ad punctum *m* reflectuntur, in omnibus planis eamdem habebunt rationem, æqualemque angulum *cme* facient, et quem lineæ *ep* et *pm* super linea *ep* faciunt, æqualis angulus semper erit.

Triangula igitur super linea *ep* et linea *cp* æqualia consistunt triangulis *emp* et *cmp*: quorum perpendiculares lineæ in idem punctum lineæ *ep* incident æqualesque erunt. Cadant in *o*. Centrum igitur circuli est *o*, atque circulo cui *mn* inscriptum est, dimidia pars ab horizonte aufertur.

per alia quidem igitur omnia similiter ostendetur, ut et prius. Polus autem circuli in quo P erit sub horizonte eo, in quo A G, elevato signo, in quo H. In eadem autem, et polus, et centum circuli O quod terminat nunc ortum; est enim iste, in quo H P. Quoniam autem supra diametrum, quæ A G, quod K P, centrum erit utique sub horizonte prius eo, in quo A G, in ea, quæ H P linea in quo O : quare minor erit superior decisio semicirculi in quo S Y; quod enim S Y quæ semicirculns erat; nunc autem abscissus est ab G A horizonte: quod itaque Y Q disparens erit ipso elevato Sole. Minimum autem cum in meridie: quantum enim superius H, magis inferius polus, et centrum circuli erit.

Quod autem in minoribus quibem diebus his qui post æquinoctium autumnale, contingit semper fieri iridem, in longioribus autem diebus his qui ab æquinoctio altero ad æquinoctium alterum circa meridiem non fit iris, causa est, quia ad arctum decisiones omnes majores semicirculo, et semper ad majores semicirculo: quod autem immanifestum, et parvum. Quæ autem ad meridiem decisiones æquinoctialis, quæ quidem sursum decisio, parva; quæ autem sub terra, magna; et semper in majores, quæ longius. Quare in his, quæ ad æstivas versiones, diebus, propter magnitudinem decisionis antequam ad medium veniat decisionis ad meridianum H : subtus jam penitus fit P, propter longe distare a terra meridiem propter magnitudinem decisioinis. In his autem, qui ad hyemales versiones, diebus, quia non multum super terram sunt decisiones circulorum, contrarium necessarium fieri: modicum enim elevato in quo H, in meridie fit Sol.

[Eas enim, quæ supra sunt, sol vincere nequit; quæ terræinnituntur, eas vincit aeremque diffundit: quapropter iris circulum non complet. Noctu etiam fit interdum, quamvis raro, a luna: neque enim semper plena, ac natura sua debilior quam ut aerem vincat; præcipue vero iris consistit, ubi maxime sol vincitur: plurimus enim remansit tunc in ea humor].

Rursus sit horizon *abg*, supra quem punctum *e* subvehatur, ac nunc quidem axis sit *ep*. Reliqua itaque omnia non secus ac prius ostendentur; circuli autem polus *p* sub horizonte, *ag*, subvecto puncto *e* erit.

In eadem vero linea polus sunt et centrum circuli et ejus, qui ortum nunc terminat: is enim est *ep*.

Quoniam vero supra diametrum *ag* linea *ce* sublata est, circuli centrum *o* in linea *cp* infra lineam quæ modo ortum terminabat, *ag* nempe, erit: quare portio quæ supra est, semicirculo *ps uo* erit minor: nam *ps uo* semicirculus erat; nunc vero ab horizonte *ag* intersectus est. Itaque *uo*, sole sublato, non apparebit; minimum vero erit, quum in meridie fuerit sol: quo enim punctum *e* superius est, eo circuli centrum et polus inferiores erunt.

Cur autem post æquinoctium autumnale brevioribus diebus quacumque hora fieri arcus possit, longioribus vero diebus ab altero æquinoctio usque ad alterum circa meridiem non fiat, causa est, quod omnes, quæ ad septemtriones pertinent sectiones, semicirculo majores sunt, et subinde majores semper fiunt, dum quod non cernitur, exiguum est; quod vero ad sectiones inde ab æquinoctiali versus meridiem sitas attinet, sectio quidem supra terram exigua est; quæ vero sub terra est, magna; atque perpetuo, quo remotiores sunt, eo majores.

In diebus igitur versus æstivum solstitium propter sectionis magnitudinem, antequam punctum *e* ad mediam sectionem circulumque meridianum pervenerit, punctum *p* jam omnino deorsum descendit, quia videlicet meridies ob sectionis magnitudinem procul a terra abest.

In diebus autem circa solstitium hibernum, quia circulorum sectiones non multum supra terram eminent, contrarium fiat necesse est: parum enim sublato puncto *e*, sol in meridie consistit.

Postquam Philosophus determinavit de causa generationis iridis, et de coloribus ejus; determinat consequenter de figura ejus, et de his quæ consequuntur ipsam quantum ad figuram. Et circa hoc primo præmittit intentionem suam; et dicit quod ex figurali descriptione iridis quantum ad situm ejus, et solis et visus, potest esse manifestum considerantibus quod iris non potest apparere secundum circulum perfectum, neque secundum proportionem majorem semicirculo : et etiam manifestum erit de aliis accidentibus circa ipsum.

Secundo ibi « hemisphærio enim »

Prosequitur propositum suum. Et circa hoc sciendum est quod Aristoteles intendit probare unam conclusionem quadrimembrem : scilicet quod iris non est major semicirculo : sed quando astrum refractum est in oriente vel occidente, tunc figura iridis est semicirculi completi; quando autem supra horizontem elevatum, tunc iris apparet nobis minoris figuræ quam semicirculus : quando vero astrum est in meridie, tunc apparet minimæ figuræ quam possit apparere. Quam conclusionem ipse probat multis suppositionibus ac propositionibus mathematicalibus præmissis, quas si clare deducere vellem, oporteret multum digredi a physico proposito. Et ideo videantur in *Littera.* Ratio autem physica hujus est, quia astrum quodlibet naturaliter emittit radios suos in directum, quoad usque non invenit corpus opacum prohibens processum radiorum in directum : unde etiam tales radii quoad usque non reflectuntur, dicuntur radii recti, quasi in rectum tendentes. Ex quo patet ratio illius quod supradictum est quod iris fit ex opposito astri, quia illud agit in partem sibi diametraliter oppositam, et ab ea reflectitur. Astrum autem in nube opposita causat quidem figuram circularem, nisi impediatur : quia omne agens intendit per suam actionem inducere similitudinem suam in passum : sed apparet nobis

tantum semicirculus : quia reliqua pars nubis vel rorationis, in qua fit iris, occultatur sub horizonte. Cum igitur astrum est in oriente, nubes ei opposita est in occidente, dimidia sub horizonte, et dimidia supra; et ex consequenti apparet nobis tantum semicirculus refractionis irialis, quia reliqua dimidia pars rorationis occultatur sub horizonte, ut dictum est. Quanto autem magis elevatur astrum supra horizontem, tanto magis pars ei opposita, in qua fit iris, occultatur sub ea, et ideo minor pars circuli refractionis apparet nobis, quia roratio opposita astro magis occultatur. Quando autem astrum est elevatissimum, et est in meridie, tunc minima proportio circuli irialis apparet, quia roratio opposita astro in qua fit iris, maxime occultatur. Nunquam igitur apparet major portio quam semicirculus, et sæpe minor.

Deinde cum dicit « quod autem »

Postquam determinavit de figura iridis, hic determinat de quibusdam aliis accidentibus : et dicit quod colores iridis apparent fortiores in extremitatibus iridis circa terram, quam in medio : eo quod in corpore densiori lumen fortius retinetur, et fortificatur magis : nubes autem est densior in extremitatibus, quam in medio. Secundum accidens est quod iris raro fit a luna : quod probat dupliciter. Primo, quia nunquam fit a luna nisi in plenilunio, propter debilitatem sui luminis in aliis temporibus. Secundo, quia luna propter debilitatem sui luminis non sufficit elevare tantos vapores quod super eos possit causari iris. Tertium accidens quod accidit propter eamdem causam, scilicet propter elevationem vaporum, est quod in ea parte hemisphærii maxime fit iris, in qua sol elevat majores vapores, quia ex eis generatur nubes, sub qua debet fieri iris. Quartum vero est, quia in diebus brevioribus post æquinoctium autumnale, quando dies sunt minores noctibus, iris apparere potest omni hora diei; sed post æquinoctium vernale, quando dies sunt majores noctibus, iris non potest apparere omni hora, quia non apparet circa meridiem his quibus solstitium multum elevatur in meridie. Et hujus ratio est, quia portiones circuli, quas sol describit in diebus longioribus super horizontem, sunt minores semicirculo; sed portiones, quas describit quando accedit ad tropicum hyemalem, sunt majores; quia quanto plus sol elevatur supra horizontem, vel supra terram, tanto depressior est polus et arcus iridis in parte ei opposita sub terra, sicut dictum est. Magis autem elevatur sol in vere et in æstate, quam in autumno et hyeme; et ex hoc etiam majores causat calores, et arcus iridis causatus ab eo in parte opposita, est magis depressus, intantum, ut propter parvitatem non appareat : quia quod est parvum, videtur immanifestum. Portio autem circuli iridis in diebus longioribus, est parva : in diebus autem brevioribus, quia sol non multum elevatur a terra, ideo decisio circuli iridis non multum deprimitur, et major pars remanet super terram, et ex consequentis iris tunc magis apparet. Ex quo corollarie concludi potest quod defectus integri circuli in iride, non est ex parte radii luminosi incidentis; sed est ideo, quia nubes, vel roratio, in qua fit Iris, occultatur secundum partem sub horizonte.

LECTIO VIII.

De pareliorum et virgarum generatione, et eorum accidentibus.

ANTIQUA

Easdem enim dictas causas existimandum, et de pareliis, et virgis. Fit enim parelius quidem refracto visu ad solem.

Virgæ autem propterea, quod incidit talis existens visus, qualem diximus semper fieri, cum prope Solem existentibus nubibus ab aliquo refrangatur humidorum ad nubem. Videntur enim ipsæ quidem incoloratæ nubes secundum rectum aspectum intuentibus, in aqua autem virgis plena nubes; verumtamen tunc quidem in aqua videtur color nubis esse, in virgis autem super ipsam nubem.

RECENS

Geminati autem solis ac virgarum easdem, quas supra diximus, causas esse censendum est : parhelium enim oritur, quum visus ad solem reflectitur : virgæ vero propterea, quod in nubem visus talis incidit, qualem diximus semper fieri, ubi nubibus soli propinquis, ab aliquo humido ad nubem reflectitur.

Etenim nubes ipsæ e directo spectantibus coloris expertes videntur, in aqua vero virgarum, plena nubes est; verum quum in aqua spectantur, color nubis in aqua videtur esse, in virgis autem in ipsa nube.

Fit autem hoc, cum irregularis fuerit consistentia nubis, et hac quidem spissior, illa autem rarior; et hac quidem magis aquosa, illa autem minus : refracto enim visu ad solem, figura quidem non videtur, color autem videtur. Quia autem in irregulari apparet fulgidus et albus Sol, ad quem refractus est visus, hic quidem puniceum videtur, hic autem viride, aut citrinum. Differt enim nihil per talia videre, aut a talibus refractum : utroque enim modo apparet colore simili : quare si et illo modo puniceum, et isto. Virgæ quidem igitur fiunt propter irregularitatem speculi, non figura sed colore.

Parelius autem, cum maxime regularis fuerit aer, et spissus similiter, propter quod apparet albus : regularitas enim speculi facit unum emphaseos colorem : refractio autem simul totius visus, propter simul incidere ad caliginem, a spissa existente caligine, et nondum quidem existente aqua, prope autem aquam. Propter quod existens apud solem, colorem facit apparere, sicut ab aere polito fractum propter spissitudinem : quare, quoniam color Solis albus, propter hoc et parelius albus apparet. Propter hoc idem magis aquæ signum parelius, quam virgæ : magis enim accidit aerem bene operose habere ad generationem aquæ. Australis autem Boreali magis, quia Australis aer magis in aquam permutatur, quam qui ad arctum.

Fiunt autem, sicut diximus, circa occasus, et circa ortus, et neque desubtus, neque desuper, sed ex lateribus : et virgæ, et parelii, et neque prope Solem valde, neque longe penitus. Prope enim existentem, Sol dissolvit consistentiam : longe existente, visus non refrangitur : a parvo enim speculo longe protensus debilis fit : propter quod et halo non fit ex opposito Solis. Sursum quidem igitur si fiat, et prope, dissolvit Sol; si autem longe minor visus existens, quam ut faciat refractionem, non incidet. In latere autem est tantum distare speculum, ut neque dissolvat Sol, visusque multus simul veniat, quia ad terram latus non dispargetur, sicut per immensum latus. Sub Sole autem non fit : propterea, quod per terram dissolvitur utique a Sole, sursum autem in medio cœli visus dispargitur. Et totaliter, neque ex latere medii cœli fit; visus enim non ad terram fertur, ut paucus pertingat ad speculum, et refractus fit omnino debilis. Quæcumque igitur opera accidit habere segregationem in locis his quæ super terram, fere tot sunt et talia.

Id vero contingit, quum nubis concretio inæqualis est, et partim densa, partim rara, et una parte aquosa magis, altera minus : visu enim ad solem reflexo, solis quidem figura ob speculorum parvitatem non apparet, sed color; quia sol splendidus et candidus, ad quem fit reflexio, quum in re inæquabili apparet, partim puniceus, partim viridis, vel flavus cernitur.

Nihil enim refert, utrum per talia cernamus, an visus a rebus ejusmodi reflectatur : quippe quum utroque modo simili colore appareat : quare si illo modo puniceus, hoc quoque. Virgæ igitur propter speculi inæquabilitatem non figura, sed colore efficiuntur.

Parhelium autem fit, quum aer quam maxime æquabilis, similiterque densus fuerit : quocirca candidum apparet : speculi enim æquabilitas, ut unus color appareat, efficit, visus autem universi reflexio, propterea quod a caligine, quæ densa ac nondum quidem aqua facta est, sed tamen prope est ut aqua evadat, omnis simul in solem incidit, colorem qui soli inest, apparere perinde facit ac si ob aere lævi ob ejus densitatem visus reflectitur.

Quare quum sol colore sit candido, parhelium quoque candidum apparet. Hac vero ipsa de causa parhelium aquæ magis signum est quam virgæ : evenit enim ut aer ad aquam gignendam magis præparatus sit, et australe quidem magis quam aquilonium ; quoniam aer austrinus magis quam qui ad septemtriones positus est, in aquam mutatur.

Fiunt autem, quemadmodum diximus, et virgæ et parhelia circa ortum et occasum : neque supra solem, neque infra, sed a latere, nec prope admodum, nec procul omnino : propinquam enim concretionem sol dissolvit; sin autem procul abest, visus non reflectetur : nam si a parvo speculo procul protenditur, redditur imbecillus : quamobrem et coronæ e regione solis non fiunt.

Quodsi igitur supra fit ac prope, eam sol dissolvit; si vero procul, visus imbecillior quam ut reflecti queat, in solem non incidet. A latere vero fieri potest, ut speculum tanto intervallo soli suppositum sit, ut ab eo non solvatur, et visus universus ad eum perveniat, propterea, quod ad terram dum fertur, ut per immensum quasi spatium feratur, opus non est.

Infra solem autem non fit, quia, quum terræ propinquus est, ab eo dissolvitur; quum vero medium cœli locum tenet, visus distrahitur. Omnino ne a latere quidem, sole medium cœlum occupante, gignitur : visus enim sub terram non fertur : quare exiguus ad speculum perducitur; et qui reflectitur, prorsus imbecillus redditur.

Tot igitur ac talia ea fere opera sunt, quæ in locis supra terram positis secretionem exhibere contingit.

Postquam Philosophus determinavit de halo et iride, nunc consequenter determinat de virgis et pareliis; et circa hoc duo facit. Primo determinat de generatione virgarum et pareliorum. Secundo de accidentibus circa ea, ibi, « Sunt autem sicut diximus. » Circa primum iterum duo facit. Primo ostendit modum et causam generationis virgarum et pareliorum in communi. Secundo ostendit eam in speciali de utroque eorum, ibi, « Virgæ autem propterea. » Dicit ergo primo quod existimandum est quod parelii et virgæ fiant propter easdem causas sicut halo et Iris, quia omnia hæc sunt refractio quædam, licet differant secundum diversam dispositionem et situm caliginis, a qua fit refractio; quia parelius generatur ex refractione visus a nube aliqua ad solem, et virgæ similiter. Et iterum utitur hic Philosophus opinione mathematicorum sui temporis, qui dicebant, visum refrangi ab objecto ad visum.

Deinde cum dicit « virgæ autem »

Assignat causam et modum generationis ipsorum. Et circa hoc duo facit. Primo ostendit causam generationis virgarum. Secundo generationis pareliorum, ibi, « Parelius. » Prima iterum in duas. In prima comparat virgas ad ea quæ apparent ex refractione in aliis. Secundo declarat modum generationis virgarum, ibi, « Fit autem hoc, cum irregularis. » Dicit ergo primo quod virgæ generantur propterea quod visus, qui refrangitur ex nube in latere solis existente, est talis secundum effectum, qualis est quando refran-

gitur ab aqua vel ab aliquo alio humidorum ad nubem visam, sicut diximus prius. Nam nubes prope solem existentes, visæ secundum rectum aspectum, non videntur coloratæ diversis coloribus apparentibus et propriis, ut frequenter; sed quando aspiciuntur per refractionem ab aqua, vel ab aliquo humidorum, tunc apparent coloratæ vel virgulatæ ad modum virgularum. Est tamen in hoc differentia : quia in aliis apparentiis, illa diversitas coloris nubis apparet in ipsa nube; sed in virgis apparet quodammodo supra ipsam. Et hujus ratio est, quia albo et nigro apparentibus in eadem superficie, nigrum videtur longius, sicut e converso remotius visum apparet nigrum, eo quod minus alterat : sed colores virgarum sunt nigri, vel propinquiores nigro; et sunt in eadem superficie cum fulgido nubis, et per consequens apparent remotiores quam fulgidum nubis.

Deinde cum dicit « fit autem »

Assignat modum generationis virgarum in speciali; et dicit quod generatio virgarum fit a nube, quando nubes, a qua fit refractio, est irregularis, scilicet non unius dispositionis per totum; sed in una parte rarior, in alia densior; et in una propinquior aquæ, in alia remotior. Radii ergo incidentes super partes rariores, transeunt per illas, tamquam per foramina, et colorantur reflexis radiis super parte aquosa et rorida, in qua apparet color, sine figura. Et propter irregularitatem illius nubis, ad quam refranguntur radii solares albi et clari, apparent diversi colores virgarum, scilicet puniceus in parte clariori nubis, et magis propinqua ad album : viridis autem in parte magis densa, et per consequens etiam magis nigra : citrinus vero apparet, vel per juxta positionem duorum prædictorum, sicut dictum est supra, vel etiam apparet in parte proportionabiliter densa. Licet autem in generatione virgarum lumen aliquo modo transeat per partes nubis, tamen fiunt diversi colores in virgis, sicut in iride, in qua lumen immediate refrangitur a nube rorida : quia, ut dicit, nihil differt quantum ad generationem colorum diversorum, videre solem per nubem transparentem aliquo modo, et videre ipsum immediate refractum a nube. Deinde quasi recapitulando dicit quod virgæ generantur propter irregularitatem speculi, idest nubis roridæ, non secundum figuram, idest non repræsentando figuram objecti, sed colorem, quia scilicet nubes non est nata facere unum colorem.

Deinde cum dicit « parelius autem »

Ostendit modum generationis pareliorum : et dicit quod parelii, quando aer, idest nubes subtilis, a qua fit refractio, est maxime regularis, uniformis, spissa, et lumen solis fortiter refrangitur a tali nube, tunc apparet ibi color albus ad similitudinem coloris solis, quasi alter sol, quia regularitas speculi facit colorem apparentem esse unum et regularem, sicut diversa dispositio partium nubis facit colores esse diversos. Hoc autem declarat per exemplum. Sicut enim lumen quod refrangitur ab aere polito, sive ferro, puta ab armis militum, est coloris clari et albi, et est fulgidum, sic lumen quod refrangitur a nube, vel caligne spissa, et existente propinqua ad hoc quod convertatur in aquam, nondum tamen in eam conversa, quæ dicitur nubes rorida, est album et clarum. Ex isto concludit duo corollaria. Primum quod parelius est magis signum pluviæ, quam virgæ : quia generatur per refractionem a nube regulari et spissa, quæ est propinqua ad dispositionem aquæ, et ideo citius ex ea generatur aqua. Secundum est quod parelius australis, idest qui apparet quando fiant venti australes, vel etiam apparet ex parte australi, est magis signum pluviæ, quam borealis; quia ventus australis propter calidum temperatum elevat multos vapores, et congregat eos in nubes, et etiam nubes permutat in aquas. Sed boreas propter frigiditatem et siccitatem, propellit nubes, et prohibet elevationem vaporum, sicut superius dictum est.

Deinde cum dicit « fiunt autem »

Assignat Philosophus causam accidentium circa virgas et parelios. Et pro primo dicit, quod virgæ et parelii maxime accidunt circa occasum et ortum solis : cujus ratio est, quia tunc nubes non disperguntur calore solis ita de facili, cum calor solis non sit multum vehemens. Secundum accidens est quod non fiunt supra solem, neque de subtus. Et ratio est : quia si fierent supra solem, non viderentur propter distantiam : licet impossibile sit, quod ibi fiant, cum supra solem non fiant nubes, vel roratio ; et si sub sole fierent, dissolverentur propter radios directe incidentes sub sole, et etiam radii solares non venirent ad nos,

sed propter reflexionem potius reverterentur ad cœlum. Tertium est, quod fiunt a latere solis: puta nube existente ex parte meridie vel boreæ; quia quando nubes stant a latere, tunc sol non dissolvit eas, si sit in debita distantia a sole, et tunc visus potest ad illam pertingere, propter convenientem proportionem distantiæ. Quartum est, quod non fiunt multum prope solem, nec etiam multum longe. Et hujus ratio est, quia prope solem sol dissolvit consistentiam nubis sua caliditate: de longe autem non videretur, quia a parvo speculo fit debilis refractio, ut patet: nubes autem remota a sole, ubi sol paucam virtutem elevandi vapores a terra, est parva, et ex consequenti non videretur in ea refractio. Non fiunt etiam, ut in pluribus, sole existente in meridie, quia tunc nubes sursum elevata prope solem, est multum remota a visu, et propter hoc color nubis non fertur ad eum in superficie terræ, sed movetur per aerem supra terram, et prope solem, et ibi propter excellentem fulgorem dispergitur, et ex hoc non facit virgas et parelios. Finaliter recapitulat dicta in præcedentibus; dicens quod omnia opera quæ generantur in locis supra terram et motum et alterationem, et etiam in terra ex segregatione humida et sicca, fere sunt tot et talia. Dicit autem, « fere », propter quædam accidentia, quorum causas non dixit expresse, quæ tamen ex prædictis reddi possunt; sicut sunt quidam ignes, qui videntur volitare in superficie terræ, et lapides, et alia quædam cadentia ex nubibus, et coloratio aquæ descendentis, puta quando pluit aqua sanguinea.

LECTIO IX.

De lapidum et mineralium, seu varii generis metallorum generatione agit.

ANTIQUA.

Quæcumque autem in ipsa terra, inclusa terræ partibus operatur, dicendum. Facit enim duas differentias corporum: propterea, quod duplex natura est, et hoc quemadmodum et in alto. Duæ quidem enim exhalationes: hæc quidem vaporosa, illa autem fumosa, ut diximus, est: duæ autem et species earum, quæ in terra fiunt: hæc quidem enim fossibilia, illa autem metallica.

Sicca quidem exhalatio est, quæ ignita facit fossibilia omnia: puta lapidum genera illiquabilia, et vernicem, et oricellam, et minium, et sulphur, et alia talia; plurima autem talium fossibilium sunt, hic quidem pulvis coloratus, illud autem lapis ex tali consistentia factus, velut cinnabari.

Exhalationis autem vaporosæ, quæcumque metellantur sunt aut fusibilia, aut ductibilia, puta aurum, ferrum, æs.

Facit autem hæc omnia exhalatio vaporosa inclusa, et maxime in lapidibus propter siccitatem in unum coarctata et coagulata, velut ros aut pruina cum segregata fuerit. Huic autem et ante segregationem generantur hæc. Propter quidem ut aqua hæc sunt: sunt autem, ut non. Potentia quidem enim materia aquæ erat, est autem non adhuc: neque ex aqua facta propter quamdam passionem, sicut humores: neque enim sic fit hic quidem æs, hic autem autem aurum, sed ante fieri coagulata exhalatione, singula horum sunt. Propter quod et igniuntur omnia, et terram habent: siccam enim eam habent exhalationem. Aurum autem solum non ignitur. Communiter quidem igitur dictum est de his omnibus: sigillatim autem considerandum intendentibus circa unumquodque genus.

RECENS.

Jam de iis dicendum est, quæ intra terram efficit, in ipsius terræ visceribus inclusa duas enim corporum differentias producit, quoniam ipsa quoque duplex est, quemadmodum et in sublimi loco.

Duæ namque (uti nos dicimus) sunt exhalationes: altera vaporosa, altera fumosa; atque duo item genera eorum, quæ in terra fiunt, fossilia ac metallica.

Sicca igitur exhalatio incendendo fossilia omnia efficit, ut lapidum genera non liquabilia, et sandarcam, et ochram, et rubricam, et sulphur et reliqua ejusmodi: ac pleraque fossilium sunt vel cinis colore tinctus, vel lapis ex tali coortus concretione, quemadmodum cinnabari.

Ad exhalationem vero vaporosam pertinent quotquot fodiuntur metalla, eaque aut fusilia sunt, aut ductilia, qualia sunt ferrum, æs, aurum. Hæc omnia exhalatio vaporosa generat inclusa, præsertim lapidibus, ac propter siccitatem in unum compressa et coagulata, quo modo rorem vel pruinam postquam secreta est; nunc vero, anteaquam secernatur hæc generat.

Quamobrem hæc aliquatenus aqua sunt, aliquatenus vero non sunt: materia enim potentia quidem aquea erat, nondum tamen revera aqua est; neque ex aqua affectum aliquem perpessa generantur, veluti sapores: neque enim hac ratione fiunt hoc quidem æs, illud vero aurum; sed horum singula exhalatione prius concreta quam in aquam converteretur exsistunt.

Quocirca etiam omnia igniuntur ac terram continent: siquidem siccam exhalationem. Aurum vero solum non ignitur. Ac de omnibus quidem hisce communiter dictum est: singula vero genera proponentes, particulatim de unoquoque considerare debemus.

Postquam Philosophus in superioribus determinavit de his quæ generantur ex exhalatione humida et sicca, per motum et alterationem, aut etiam per refractio-

nem luminis supra terram, et etiam de aliis quæ causantur per motum ab exhalatione sicca in ipsa terra, scilicet de agitatione et motu terræ ; hic determinare intendit breviter de his quæ generantur in profundo ipsius terræ principaliter per alterationem. Et circa hoc duo facit. Primo præmittit distinctionem eorem quæ fiunt in ipsa terra : et dicit quod sicut in alto, idest supra terram, est duplex exhalatio: una vaporosa, idest humida, ex qua generantur per ingrossationem a frigido; alia autem fumosa et sicca, ex qua fiunt ea quæ generantur per subtiliationem vel inflammationem, ita similiter in partibus terræ est duplex exhalatio, ex qua generantur duo genera corporum : quorum quædam dicuntur fossibilia, eo quod fodiuntur in terra, et sunt similia terræ defossæ, et generantur ex sicca exhalatione ; alia vero dicuntur metallica, quæ magis generantur per coagulationem.

Secundo ibi « sicca quidem »

Assignat causam prædictorum. Et primo assignat causam fossibilium : et dicit quod exhalatio sicca a dominio, secundum quod est ignita a calido, est principium omnium fossibilium : ita quod exhalatio sit materia ex qua fiunt : sed calidum igniens, secundum quod commensura frigido a virtute cœlesti, mediante continuitate, est quodammodo principium activum. Ita quod principium activum principale est virtus cœlestis, quæ dicitur virtus mineralis, a qua habent fossibilia quædam, puta lapides pretiosi, quamdam virtutem cœlestem et occultam : per quam occultas operationes vere exercent: principium autem instrumentale est caliditas, quæ humidum desiccat, et generat, et omnia fossibilia. Hujusmodi autem fossibilia sunt genera lapidum non liquabilium ; quod dicit ad differentiam quorumdam fossibilium, quæ sunt liquabilia, ut vernix, oricella, et sulphur, et alia hujusmodi, quæ omnia generantur a calido exsiccante exhalationem, et consumente humidum, et aliqualiter colorante. Et horum fossibilium quædam fiunt sicut pulvis coloratus, sicut illa quæ generantur a calido fortiter consumente humidum, et aliqualiter adurente, ut sunt omnia supradicta : alia autem sunt quasi lapides aggregati per condensationem ex pluribus partibus, et generantur ex eadem exhalatione a calido exhalante humidum superfluum, et fortiter terminante humidum cum sicco.

Secundo ibi « exhalationis autem »

Determinat de his quæ fiunt ab exhalatione humida ; et circa hoc duo facit. Primo assignat causam generationis eorum. Secundo ostendit modum et locum generationis eorum, ibi, « Facit autem. » Dicit ergo primo quod illa quæ metallantur, idest habent formam metalli, generantur materialiter ex vaporosa exhatione, et a frigido commensurato coagulante effective instrumentaliter : principale autem agens est virtus cœlestis mineralis, sicut supra diximus. Et istorum, quædam sunt fossibilia, et quædam ductibilia : ductibilia seu liquabilia sunt, quæ plus accedunt ad naturam humidi quam sicci, sicut stannum aut plumbum ; sed ductibilia sunt, quæ habent humidum magis reductum ad medium per siccum, ut sunt ea in quibus est bona terminatio sicci et humidi, sicut in auro, etc. aut in quibus est humidum viscosum non bene separabile a sicco, sicut ferrum, quod calefactum ictu mallei extenditur. Sciendum est autem, quod corpora, quæ hic dicuntur fusibilia seu liquabilia, non ita sunt fusibilia, quod non sint etiam ductibilia, quamvis in hoc loco contra ductibilia distinguantur ; sed ideo dicuntur esse liquabilia, quia melius et facilius liquantur quam ducantur, et ductibilia e converso dicuntur, quæ facilius ducuntur, quamvis etiam liquari et fundi possint, ut ferrum et æs.

Deinde cum dicit « facit autem »

Assignat modum et locum generationis prædictorum : et dicit quod hujusmodi generantur ex exhalatione vaporosa inclusa in partibus terræ, et præcipue in lapidibus, propter siccitatem lapidum bene coartantem humidum vaporosæ exhalationis, et propter fortiorem et majorem coagulationem factam a frigido commensurato formæ metalli virtute cœlesti, quæ dicitur virtus mineralis, ut supra dictum est, sicut ab eodem frigido generantur supra terram ros et pruina, quando a vapore segregata est exhalatio calida et sicca, quæ sursum movebat. Est tamen differentia in generatione istorum : quia in generatione roris et pruinæ prius segregatur siccitas, antequam materia coaguletur, et ros descendat ; et ex hoc ros et pruina sunt liquida ; sed metella generantur in partibus terræ ex

eadem exhalatione, antequam separetur siccitas ; et ideo sunt dura ; et quanto plus in eis de siccitate, tanto sunt magis dura. Et propter hoc verum est dicere, quod metalla sunt aqua, secundum unum modum, quia scilicet fiunt ex vapore humido a dominio. qui est in potentia aqua, et est materia aquæ ; et secundum alium modum non sunt aqua, quia scilicet siccitas in eis non est segregata. In cujus signum metalla igniuntur, comburuntur, et reducuntur in pulverem et terram ; et hoc convenit eis solum propter siccam exhalationem, quæ sola exuritur, quia est materia apta ignitioni propter siccitatem. Et ipsa etiam post exustionem reducuntur in minorem quantitatem, propter parationem alicujus grossi et impuri per exhalationem vel evaporationem humidi grossi, quæ fit a calido exurente ; unde etiam post exustionem vel liquationem metalla sunt duriora, quia tunc humidum metalli est magis separatum. Aurum autem solum non fit minus, nec minoris ponderis, quando exuritur, quia est genitum ex sicco et humido subtilissimis, et non habentibus aliquid impurum admixtum, quod per ignitionem separari possit. Ipsum etiam de difficili solvitur et liquatur: licet reducatur in partes minimas, quia in ipso est optime commixtum siccum humido ; et ideo propter fortem commixitionem de difficili separantur. Unde ex his patet quod aurum non solum secundum opinionem hominum, sed secundum naturam rerum, est nobilius et purius, quam cetera metalla. Quod etiam patet ex virtute quam habet in operando mirabiles et nobiliores operationes quam alia. Deinde recapitulando dicit quod communiter et universaliter dictum est de omnibus fossibilibus et metallicis, quomodo generentur, et quæ sit eorum differentia : sed si quis velit particulariter de eis intendere et considerare, circa unumquodque eorum, quæ scilicet sint principia generationis, et accidentia, et differentiæ eorum, hoc facere habebit in eo, qui de metallicis inscribitur, et in aliis, circa quæ Theophrastus negotiatus est, secundum Alexandrum et Commentatorem. Considerandum est autem circa principia materialia metallorum, quod sunt in duplici differentia : quædam enim sunt materia remota talium metallicorum, sicut est vapor inclusus in locis lapidosis terræ, sicut supra declaratum est ; alia autem sunt materia propinqua eorum ; et hæc sunt sulphur et argentum vivum, sicut Alchimistæ dicunt ; ita quod in prædictis locis lapidosis terræ, per virtutem mineralem prima generatur sulphur et argentum vivum, deinde ex ipsis generantur diversa metalla, secundum diversam commixtionem eorum. Unde etiam ipsi alchimistæ per veram artem alchimiæ, sed tamen difficilem, propter occultas operationes virtutis cœlestis, quæ mineralis dicitur, quæ ex eo, quod sunt occultæ, difficulter a nobis imitari possunt per prædicta principia, vel per principiata ab ipsis, faciunt aliquando veram generationem metallorum, aliquando quidem ex sulphure et argento prædictis, sine generatione exhalationis ; aliquando autem faciendo exudare prædictam exhalationem vaporosam ab aliquibus corporibus, per applicationem caliditatis proportionatæ quæ est agens naturale.

LIBER QUARTUS

SUMMA LIBRI. — DE OPERATIONIBUS ACTIVARUM QUALITATUM. DE SPECIEBUS, A PASSIVIS QUALITATIBUS PRODEUNTIBUS. DE PASSIONIBUS AC DIFFERENTIIS SIMILARIUM CORPORUM, A PASSIVIS QUALITATIBUS PRODEUNTIBUS. DE COGNITIONE TEMPERATURARUM CORPORUM SIMILARIUM.

LECTIO I.

Nonnulla de elementaribus activis et passivis qualitatibus repetit, pro mistorum natura cognoscenda.

ANTIQUA.

Quoniam autem quatuor causæ determinatæ sunt elementorum, harum autem secundum conjugationes et elementa quatuor accidit esse, quarum duæ quidem factivæ, calidum et frigidum : duæ autem passivæ, siccum et humidum : fides autem horum est ex inductione. Videntur enim in omnibus, caliditas quidem et frigiditas terminantes et copulantes, et permutantes, et homogenea, et humectantes, et exsiccantes, et indurantes, et mollificantes. Sicca autem et humida terminata, et alias dictas passiones patientia, ipsaque secundum se, et quæcumque communia ex ambobus corpora constant. Adhuc autem ex rationibus palam, quibus determinamus naturas ipsorum : calidum quidem enim et frigidum, ut factiva dicimus : concretivum enim sicut factivum aliquid est, humidum autem et siccum passiva. Facile enim terminabile, et difficile terminabile, in pati aliquid natura ipsorum dicitur. Quod quidem igitur hæc quidem factiva, illa autem passiva, manifestum est.

RECENS.

Quoniam autem elementorum causæ quatuor sunt determinatæ, atque ex earum conjugationibus evenit, ut quatuor quoque existerent elementa, quorum duo activa sunt, calor et frigus, duo vero passiva, siccitas et humiditas.

Id quod inductione probatur : calor enim et frigus tum ea, quæ ejusdem, tum quæ diversi generis sunt, determinare conjungere, immutare, humectare, exsiccare, durare, emollire in omnibus cernuntur ; humida autem et sicca tum ipsa per se, tum quæ communiter ex utrisque concreta sunt corpora terminari et reliquos quos enumeravimus, affectus pati.

Constat vero etiam ex definitionibus, quibus eorum naturas definimus : de calido enim et frigido tamquam de rebus activis loquimur ; siquidem quod congregare aptum est, activi cujusdam habet rationem : de humido autem et sicco tamquam de passivis : facile enim et difficile terminari res dicuntur, quod earum natura aliquid patitur.

Postquam Philosophus in superioribus determinavit de particularibus transmutationibus elementorum, quibus secundum se transmutantur, tam in alto, quam infra terram; hic determinat de passionibus seu transmutationibus eorum, secundum quod veniunt in compositionem mixti. Et quia elementa agunt mediantibus qualitatibus activis, et patiuntur mediantibus passivis, determinat de actione primarum qualitatum activarum, et de passione passivarum, in mixtis. Convenienti autem ordine iste liber sequitur tertium : quia in fine tertii determinatum est de mineralibus : hæc autem scientia multum valet ad scientiam de mineralibus, licet aliqui dicant quod iste liber est magis continuus cum libro *De generatione*, quamvis inscribatur quartus liber *Meteororum*. Considerandum est autem, quod scientia istius libri, et similiter omnis scientia naturalis non est ab homine despicienda; immo qui eam despicit, despicit seipsum. Et licet multi dicant, quod scientia naturalis non debet appretiari eo quod non sit utilis ad speculationem divinorum, in qua vita beatissima et felicitas hominis consistit, sicut dicit Philosophus in decimo *Ethic.*, tamen isti decipiunt seipsos, quia non solum scientia istius libri, sed etiam tota scientia Naturalis, in qua non solum oportet considerare communia, sed etiam specialia et propria unicuique, deservit ad hujusmodi speculationem divinorum, quia per manifesta et naturalia tanquam per effectus in cognitionem causarum pervenimus. Propter quod Philosophus in lib. *Metaphysicæ* incipit a substantiis sensibilibus, et in duodecimo naturam substantiarum separatorum probat per astronomicas rationes. Et ideo quamcumque aliam scien-

tiam addiscimus, hoc facimus ut ad cognitionem divinorum veniamus; et qui alia intentione scientias acquirit, perversus est in intentione, nisi necessitate detineatur. Neque vile est cognoscere hæc particularia naturalia : quia sicut inspicere picturam turpium animalium, ut melius cognoscantur pulchra per oppositionem turpium, non est vile, item nec causas horum cognoscere ut veniamus in cognitionem primarum causarum : immo multo minus hoc est vile, quia res multo immaterialius sunt apud intellectum quam apud sensum. Est autem utilis istius libri non solum ad cognitionem divinorum, sicut dictum est, sed fere ad totam scientiam naturalem, et maxime ad scientiam de *Mineralibus,* quæ ab Aristotele composita nondum pervenit ad nos. Est etiam utilis ad medicinam; quia hic dicitur propter quid multorum, quorum quia tantum consideratur in medicina [1]. Et propter hoc aliqui voluerunt exponere librum istum modo medicinali sine Logica, sicut Galenus recitat de quodam, quod cum quæsitum esset ab eo quid esset calidum bene respondit, et cum contrarium argueretur statim sibi contra dixit, non cognoscens suam contradictionem propter defectum Logicæ. Debet igitur iste liber exponi modo naturali, non medicinali, quia secundum Avicennam, medicina versatur solum circa corpus humanum ad infirmitatem removendam et sanitatem inducendam; sed illa quæ in hoc libro determinantur, sunt communia ommibus mixtis, sicut patet per processum. Igitur hæc scientia potius applicatur ad medicinam quam e converso, quia commune applicatur ad speciale. Est insuper utilis ad scientiam alchimiæ, quia tantummodo alchimistarum est transmutare metalla secundum veritatem et non secundum sophisticationem. Quod licet sit difficile et dispendiosum, sicut supradictum est, non tamen est impossibile. Et propter hoc intentio aliquorum est quod metalla non differunt secundum speciem, sed secundum sanum et infirmum, vocantes metallum sanum, aurum, et alia infirma : et sic facile esset metalla ad invicem transmutare. Sed credo quod differunt secundum speciem, et nihilominus transmutari possent ad invicem, quia sunt naturalia, et materia eorum est una. Quod autem hoc fiat per artem est dificile, non impossibile. Non tamen intelligi debet quod artifices principaliter transmutent; sed agunt quasi instrumenta applicando propria agentia propriis passivis, quia materia propinqua omnium metallorum est argentum vivum et sulphur, sicut dictum est, quorum naturas artifices transmutare possunt, conglutinando et congelando. Vel etiam alio modo evaporatio est materia prædictorum, et de hac determinatur in isto libro, et ex consequenti iste liber est utilis ad scientiam alchimiæ. Circa determinationem igitur de qualitatibus primis duo facit. Primo resumit tria superius determinata in secundo *De generatione* et tertio *Cœli* : quorum primum est quod quatuor sunt causæ elementorum, per quas intelligit quatuor primas qualitates, calidum et frigidum, siccum et humidum. Et non sunt causæ materiales, quia quædam sunt actionis principia. Nec sunt agentes aut fines, quia prædicantur de suis causatis : ergo relinquitur quod erunt causæ ut formales. Et dicitur notanter, ut formales, non absolute formales, ad denotandum quod non sunt formæ substantiales elementorum. Secundum quod resumit est, quod quatuor sunt elementa, secundum quatuor combinationes possibiles harum qualitatum : quia in simplicibus humidum non potest uniri cum sicco, nec frigidum cum calido. Et de istis elementis, sicut dicit Commentator, medicus debet credere naturali, scilicet quod sunt quatuor : et quod magnas habent commoditates et operationes in mixto : quarum aliquas medicus inquirere debet ad conservandum contemperamentum elementorum et qualitatum prædictarum in corpore humano. Tertium est quod istarum qualitatum duæ sunt activæ, scilicet calidum et frigidum, et duæ passivæ, scilicet siccum et humidum. Hoc autem intelligi debet quantum ad victoriam unius supra alteram in corpore mixto, quia secundum se quælibet sunt activæ et quælibet passivæ, cum sint contraria ad invicem. Et hoc Philosophus probat primo per inductionem in omnibus, quia in omnibus, dicimus calidum et frigidum terminare coagulare, etc. siccum vero et humidum terminari et coagulari : terminare autem est agere, terminari vero est pati. Secundo probat idem ratione, scilicet

[1] Intellige: hic causæ considerantur multorum effectuum, quos medicina novit historice tantum.

per definitionem eorum; quia calidum est quod est congregativum similium, frigidum vero est congregativum similium et dissimilium : humidum est quod est male terminabile termino proprio, bene autem alieno ; siccum vero e converso, quod est bene terminabile termino proprio, male alieno. Quod autem est congregativum, est activum, quod est terminabile est passivum.

LECTIO II.

Quidnam sint generatio et putrefactio, seu corruptio, determinat; et quænam difficile, seu facile putrefiant, assignat.

ANTIQUA.

Determinatis autem his, sumendum utique erit operationes ipsorum, quibus operantur factiva et passivorum species. Primo quidem igitur universaliter simplex generatio et naturalis permutatio harum virtutum est opus, et opposita corruptio secundum naturam. Hæc quidem igitur plantis existunt, et animalibus et partibus ipsorum. Est autem simplex et naturalis generatio permutatio ab his virtutibus, cum habeant rationem ex subjecta materia unicuique naturæ. Hæ autem sunt dictæ virtutes passivæ : generant autem calidum et frigidum obtinentia materiam. Cum autem non obtinuerit secundum partem quidem molinsis et indigestio fit. Simplici autem generationi contrarium maxime putrefactio. Omnis enim secundum naturam corruptio in hac via est, puta et senectus et avansis : finis autem horum omnium aliorum putredo, nisi aliquiu violentia corrumpatur natura constantium. Est enim et carnem et os et quodcumque comburere, quorum finis secundum naturam corruptionis putrefactio est. Propter quod humida primo, deinde sicca, tandem putrefacta fiunt. Ex his enim facta erant, et terminatum fuit humido siccum operantibus factivis. Fit autem corruptio, cum id, quod terminatur, obtineat terminans propter circumdans. Quinimo singulariter dicitur putrefactio in his quæ secundum partem corrumpuntur a natura. Propter quod et putrescunt omnia alia excepto igne: etenim terra et aqua et aer putrescunt : omnia enim hæc sunt materia igni.

Putrefactio autem est corruptio quædam in unoquoque humido proprie secundum naturam caliditatis ab aliena caliditate : hæc autem est quæ ambientis. Quare quoniam indigentiam patitur calidi, indigens autem tali virtute frigidum existens omne, ambæ utique causæ erunt et putrefacti communis passio frigiditatisque propriæ, et caliditatis alienæ. Propter quod sicciora fiunt putrefacta omnia, et tandem terra et fimus. Exeunte enim proprio calido, evaporat quod secundum naturam humidum et trahens humiditatem non est ; adducit enim trahens propria caliditas. Et in frigoribus autem minus putrescunt quam in æstu. In hyeme quidem enim paucum in ambiente aere et aqua calidum, quare nihil potest. In aestate autem amplius. Et neque quod coagulatum; magis enim frigidum : quam aer calidus : non igitur obtinetur : movens autem obtinet. Neque fervens, quam calidum : minor enim quæ in in aere caliditas ea quæ re ; quare non obtinet neque facit permutationem neque unam. Similiter autem et quod movetur et fluit minus putrescit quam non motum. Debilior enim fit motus qui ab ea quæ in aere caliditate quam qui in re præexistit ; quare nihil facit permutari. Eadem autem causa, quare multum minus putrescit pauco. In majori autem amplior est ignis proprius et frigidum, quam ut obtineant quæ in circumstante virtutes. Propter quod mare secundum partem quidem divisum cito putrescit, totum autem non ; et

RECENS.

Perspicuum itaque est, illa activa esse, hæc vero passiva ; quibus determinatis, activorum opera sumenda sunt, itemque passivorum species.

Primo igitur universim ortus simplex et naturalis mutatio harum facultatum sunt opus, itemque oppositus naturalis interitus. Ac ea quidem stirpibus atque animalibus competunt ac partibus eorum.

Simplex vero et naturalis ortus ab his facultatibus, quum proportionem habuerint, mutatio est et subjecta cuique naturæ materia; hæc autem sunt facultates passivæ jamjam commemoratæ. Calor vero et frigus materiam vincendo generant ; quum autem non vincunt, particulatim quidem imperfecta elixatio et inconcoctio efficitur.

Generatio simplici maxime communiter opposita est putredo : naturalis enim omnis interitus, ut senectus et ariditas, ad hanc est via. Ceterorum vero omnium, quæ natura constant, finis est putrilago, nisi si quid vi interierit ; quippe quum fieri possit, ut et caro et os et quidvis aliud exuratur, quorum naturalis interitus finis putredo est.

Idcirco humida primum, deinde sicca, quæ putrescunt, ad extremum redduntur : ex his enim orta sunt, et humore siccitas determinata est activorum opera. Interitus autem fit, quum id quod determinatur, eo quod determinat, superius est, ob id quod ambit.

Verum putredo de iis proprie dicitur, quæ ex parte intereunt, quum a natura discesserint: idcirco et cetera omnia, uno igne excepto, putrescunt : nam et terra putrescit et aqua et aer, quandoquidem materia ignis hæc sunt omnia.

Putredo autem est caloris, qui rei cujusque humidæ proprius est et naturalis, ab alieno calore interitus ; hic vero ejus est, quod ambit.

Quam ob causam quum caloris penuria patiatur, idque omne, quod hac facultate destituitur, frigidum sit, efficitur, ut utrumque sit causa, et communis affectio putredo sit, tum frigoris proprii, tum alieni caloris.

Ob hanc enim causam et sicciora fiunt quæcumque putrescunt, et ad extremum terra et fimus : calore enim proprio exeunte, simul evaporat humor naturalis, neque aliquid adest, quod humorem alliciat, quum naturalis sit calor, qui eum trahendo alliciat.

Ac frigidis quidem temporibus res minus putrent quam calidis : exiguus namque per hiemen est calor in continente aere et aqua : quare nihil pollet ; æstate autem copiosor est.

Neque id quod conglaciavit : nam magis frigidum est quam aer calidus : idcirco non vincitur ; id vero, quod movet, vincit. Nec id quod fervet aut calet : minor enim calor est, qui in aere, quam qui in re : quapropter non vincit, nec ullam facit mutationem.

Eodem modo et quod movetur et fluit, minus putret quam quod in motione non est : nam caloris, qui est in aere, imbecillior fit motus quam ejus, qui in re prius inerat : ideo nullam facit mutationem.

Eadem quoque causa est, cur id quod multum est, minus putrescat quam quod exiguum : nam in re am-

aliæ aquæ eodem modo. Et animalia fiunt in his quæ putrescunt, propterea quod segregata caliditas naturalis existens constare facit segregata. Quid quidem igitur est generatio, et quid corruptio, dictum est.

pliore ignis naturalis amplior et frigus inest amplius quam ut facultates vincere possent, quæ in eo sunt, quod circumstat.

Quamobrem et mare per partes divisum celeriter putrescit, universum autem non, eodemque modo reliquæ aquæ.

Putridis etiam in rebus animalia innascuntur propterea, quod calor secretus, quippe qui naturalis est, ea, quæ excreta sunt cogit. Quid igitur ortus sit, ac quid interitus, dictum est.

Prosequitur propositum determinando de operationibus sive passionibus prædictarum qualitatum. Et dividitur in tres partes : in prima determinat de actione qualitatum activarum in mixto : in secunda determinat de passione passivarum, ibi, « Passivorum autem. » In tertia determinat de homiomeris quantum ad prædictas qualitates, ibi, « Quoniam autem hæc. » Circa primum duo facit. Primo determinat de operationibus consequentibus rem in constitutione et destitutione rei. Secundo de operationibus consequentibus rem jam in esse constitutam, ibi, « Reliquum autem. » Circa primum iterum duo facit. Primo determinat de simplici generatione. Secundo de corruptione ei opposita, ibi, « Putrefactio autem. » Dicit ergo primo quod post determinata dicendum est de operibus prædictarum qualitatum : et primo de simplici generatione, quæ fit ab istis virtutibus, sicut declarabitur, et est in plantis et aliis naturalibus. Est ergo simplex et naturalis generatio permutatio facta ab istis virtutibus activis, cum istæ virtutes in materia subjecta habent rationem, idest proportionem ad unumquamque naturam. Dicit autem « generatio simplex et naturalis », ut excludat permutationem violentam et artificialem ab his virtutibus activis. Per permutationem tangit genus : reliquum autem totum sequens ostendit differentias ad alias permutationes : per materiam autem subjectam intelligit qualitates passivas, vel materiam affectam his qualitatibus, quæ est materia generationis. Dicit ergo quod hæ sunt virtutes dictæ contra se invicem, id est contrariæ. Cum igitur activæ obtinent supra passivas, tunc sequitur generatio : quando autem passivæ vincunt activas ita quod non sequatur actio activarum, tunc sequitur indigestio, quæ est via ad corruptionem. Dictur autem generatio dupliciter. Primo mutatio a non esse ad esse, sicut de ea determinatur in quinto *Physicorum* : et hoc modo, sive obtineant qualitates activæ sive passivæ, sequitur generatio; et una et eadem mutatio est generatio unius et corruptio alterius. Alio modo dicitur generatio quando id quod ponitur in esse est nobilius, et e converso dicitur corruptio, quando quod ponitur in esse est ignobilius : et hoc modo loquitur hic Aristoteles de Generatione : quia calidum generat aliud calidum simile : cum ergo obtinent qualitates activæ, quod ponitur in esse est nobilius, quia qualitates activæ sunt nobiliores quam passivæ. Corruptio autem opposita simplici generationi est putrefactio : quod probat duplici ratione. Primo, quia illa corruptio, ad quam omnia terminantur naturaliter, opponitur generationi simplici et naturali. Sed ad putrefactionem terminantur omnia, ut animalia quæ naturaliter senescunt, et plantæ et artificialia, quæ veterascunt : omnia denique orta occidunt, et aucta senescunt, nisi forte talia violenter corrumpantur et comburantur, quia tunc corruptio eorum non terminatur ad senectutem vel vetustatem. Senectus autem et vetustas sunt quædam putrefactiones. Secundo probat idem, quia illæ transmutationes opponuntur quæ sunt ex contrariis in contraria. Generatio autem et putrefactio sunt hujusmodi; quia generatio incipit ab humido et sicco interminatis et finitur ad terminationem ipsorum. Putrefractio autem e converso incipit ab humido et sicco terminatis, et finitur ad divisionem ipsorum. Nam quando virtutes activæ obtinent passivas, calidum educendo humidum a sicco causat putrefactionem. Quod etiam apparet in aliis tribus elementis ab igne, quæ putrescunt propter humidi eductionem factam a calido ignis : solum autem ignis non putrescit, quia nec habet humiditatem quæ educatur a sicco, neque invenitur caliditas vincens caliditatem ignis.

Deinde cum dicit « putrefactio autem »

Determinat de corruptione opposita generationi simplici, quæ est putrefactio : et dicit quod putrefactio est corruptio propriæ et naturalis caliditatis facta a caliditate extrinseca, scilicet consistentis in humido naturali. Patitur autem res na-

turalis et putrefit a calido extrinseco, quia habet debilem caliditatem intrinsecam, et est indigens caliditatis, et frigidum vincit caliditatem naturalem : ex quo sequitur quod tam caliditas extranea quam frigiditas intrinseca est causa putrefactionis ; sed caliditas extrinseca est causa principalis, frigiditas est causa secundaria, quia quod patitur a calido extrinseco patitur propter defectum caliditatis propriæ. Defectus autem caliditatis ponit frigiditatem contrariam abundantem, quæ etiam agit ad expulsionem frigiditatis intrinsecæ. Quod autem putrefactio sit corruptio propriæ caliditatis, probat, quia calido extrinseco educente humidum naturale per exsudationem educit etiam caliditatem intrinsecam existentem in humido naturali : sunt enim conjuncta et trahunt seinvicem propria caliditas et humidum naturale : propter quod putrefacta prius desiccantur interius et madescunt exterius, quia humidum foras educitur, deinde totaliter exterius desiccantur a calido totaliter resolvente humidum, et finaliter efficiuntur sicca, et ultimo resolvuntur in terram et fimum. Sed quod putrefactio sit a caliditate continentis, probat quinque signis sumptis ab his quæ impediunt putrefactionem. Quorum primum est quod in frigoribus res minus putrescunt quam in æstate, quia in hyeme minor est caliditas continentis aeris vel aquæ quam in æstate, et ideo minus potest putrefacere. Secundum est quod id quod est coagulatum sive congelatum forti frigido, sicut sunt mella, non putrescit, quia vehementia frigoris intrinseci vincit caliditatem extrinsecam. Tertium est quod ea quæ habent magnam caliditatem intrinsecam non putrescunt, sicut piper et galanga, præcipue cum exsiccantur; quia tunc non est ibi humidum admixtum quod educi possit, quia caliditas intrinseca fortiter resistit extrinsecæ. Quartum est quod id quod movetur minus putrescit quam id quod stat, ut aqua fluvii minus putrescit quam aqua paludis : et ratio est quia motus causat caliditatem in re mota, et ideo augetur et vigoratur caliditas rei motæ et vincit caliditatem extrinsecam. Quinto, multum simul minus putrescit quam paucum; quia id quod est magnum sive multum, habet majorem ignem, idest majorem caliditatem quam quod est parum, ut in pluribus, et etiam majorem frigiditatem ceteris paribus, et ideo fortius resistit actioni caliditatis extrinsecæ. Propter quod pauca aqua in lacuna citius putrescit quam magna aqua maris, quæ non putrescit, tum propter multitudinem, tum propter continuum motum. Quod autem dicitur hic, debet intelligi in continuis, et præsertin in simplicibus; quia multa frumenta citius putrescunt quam pauca. Quod autem putrefactio sit in humido, probatur, quia animalia et cetera genita ex putrefactis generantur ex humido, ergo putrefactio fit in humido. Cum enim caliditas naturalis educitur, educit secum humidum subtile, et segregat ipsum a re putrefacienda. Virtus autem cœlestis tanquam principale agens, sed calor et humidum segregatum quod circumstat putrefactum loco virtutis formativæ, generant animalia ex putrefactis.

LECTIO III.

De digestione et indigestione agit et quæ illarum sint species assignat, quæ consequuntur calidi et frigidi in mistis operationem.

ANTIQUA.

Reliquum autem est dicere habitas species quascumque dictæ virtutes operantur ex suppositis natura constantibus jam. Est itaque calidi digestio, digestionis autem pepansis, eptesis, adhuc optesis. Frigiditatis autem indigestio, hujus autem omotes, molinsis, statusis. Oportet autem existimare non proprie hæc dici nomina rebus, sed non jacent universaliter his quæ similiter; quare non has, sed tales oportet putare esse dictas species. Dicamus autem ipsorum unumquodque quid est. Digestio quidem igitur est profectio a naturali et proprio calido ex oppositis passivis : hæc autem sunt propria unicuique materia. Cum enim digestum fuerit perfectumque est et factum. Et principium perfectionis a caliditate propria

RECENS.

Restat, ut eas, quæ consequuntur, species tradamus, quas eæ, quæ traditæ sunt facultates, subjectis iis quæ natura jam constant, efficiunt. Est autem caloris quidem concoctio, concoctionis vero maturatio, elixatio, præterea assatio ; frigoris vero inconcoctio, et ejus cruditas imperfecta elixatio, imperfecta assatio.

Nomina autem hæc proprie rebus non imponi censendum est; verum similibus universalia nomina posita non sunt : quare eas, quæ dictæ sunt, species non has esse censendum est, sed ejusmodi : quid autem singulæ sint, dicamus.

Concoctio igitur perfectio est a proprio ac naturali calore ex oppositis passivis : hæc autem sunt propria

accidit. Et per aliquod exteriorum auxilium consummatum est, velut alimentum cum digeritur, et per balnea, et per aliqua talia, aliudque principium quæ in ipso caliditas est. Finis autem his quidem natura: est natura autem, quam dicimus, ut speciem et substantiam. His autem in subjectam quamdam formam finis est digestionis, cum tale fuerit factum et tantum humidum aut optesim passum, aut eptesim, aut putrefactum, aut aliter taliter calefactum; tunc enim utile est et digestum esse dicimus. Sicut mustum et quæ in nascentiis constantia cum facta fuerit: quale et lachryma cum facta fuerit lippitudo vel limus, similiter autem et alia.

Accidit autem hoc pati omnibus, cum obtineatur materia et humiditas: hæc enim est quæ terminatur ab ea quæ in natura caliditate: quam diu enim insit in ipsa ratio natura hæc est. Propter quod et sanitatis signa quæ talia, et urina et secessiones et totaliter superfluitates; et dicuntur digesta esse, cum insinuent caliditatem propriam obtinere indeterminati Necesse autem digesta grossiora et calidiora esse: tale enim efficit calidum melioris molis et grossius et siccus. Digestio quidem igitur hæc est.

Indigestio autem imperfectio propter indigentiam propriæ caliditatis, indigentia autem caliditatis frigiditas est. Imperfectio autem est oppositorum passivorum, quæ quidem est unicuique naturæ materia. Digestio quidem igitur et indigestio determinetur hoc modo.

cujusque rei materia: nam, quum concocta sunt, perfecta sunt ac genita.

Ac perfectionis principium a calore proprio proficiscitur, etiamsi exteriori aliquo adjumento compleatur: sic cibus per balnea et ejus generis alia concoquitur, sed tamen principium est calor, qui ipsi inest.

At vero finis aliis quidem natura est (de natura autem agitur, quam veluti formam et essentiam dicimus), aliis in subjectum quemdam habitum concoctionis finis terminatur, quum humidum aut assatum, aut elixum, aut putrefactum, aut quoque alio modo excalefactum, tale tantumque evaserit: tunc enim utile est ac concoctum esse dicimus, veluti mustum, et quæ in tuberculis coeunt, quum suppurarint, et lacrymæ, quum in gramiam transierint, ac similiter reliqua.

Omnibus autem, ut sic afficiantur, accidit, quum materia et humor fuerit evictus: etenim is est, qui a calore naturæ indito determinatur: nam dum proportio ipsi inest, natura hoc est: quocira et sanitatis signa sunt ejusmodi, et urinæ, et alvi dejectiones, et in universum omnia excrementa. Ac dicuntur concocta, quod indeterminatum humorem a proprio calore superari indicant.

Quæ autem concoquuntur, crassiora esse et calidiora, necesse est: has enim proprietates affert calor, corpulentiam nimirum, crassitudinem ac siccitatem majorem.

Concoctio igitur hoc est; inconcoctio autem imperfectio est ob proprii caloris defectum, caloris vero delectio frigus est; imperfectio autem est oppositorum passivorum, quæ natura cuique sunt materia. Concoctio itaque et inconcoctio hoc modo sint definitæ.

Postquam Philosophus determinavit de operationibus qualitatum primarum in constitutione et destitutione rei, nunc determinat de operationibus earum, quæ consequuntur rem in esse jam constituto: et circa hoc duo facit. Primo determinat de talibus operationibus secundum se. Secundo de speciebus earum, ibi, « Pepansis autem. » Circa primum duo facit. Primo determinat de digestione, quæ est prima. Secundo de indigestione ei opposita, ibi, « Indigestio autem. » Circa primum iterum duo facit. Primo definit digestionem. Secundo ostendit quando et quomodo fiat, ibi, « Accidit autem hoc. » « Dicit ergo primo, quod post determinata reliquum est dicere de operationibus talium qualitatum, quæ consequuntur res jam constitutas in esse, quæ sunt istæ. Calidi enim operatio in mixto est digestio. Digestionis autem species sunt pepansis, epsesis et optesis. Frigiditatis autem operatio est indigestio. Cujus indigestionis species sunt omotes, molinsis, et statusis. Considerandum est autem sicut ipse dicit, quod hæc omnia non sunt propria speciebus digestionis, sed sunt accommodata per quamdam similitudinem et proportionem. Considerandum est iterum quod indigestionis est duplex causa: una per se: et hæc est frigiditas, quia contrariarum causarum sunt effectus per se contrarii; si igitur caliditas est causa digestionis, frigiditas erit causa indigestionis. Alia per accidens: et hæc est remotio caliditatis: sicut enim præsentia caliditatis faciebat digestionem, ita ea remota remanet res indigesta. Sed quia remotio caliditatis ponit frigiditatem, absolute dicitur quod causa indigestionis est frigiditas. Est itaque digestio perfectio quædam, idest transmutatio ducens ad esse perfectum, causata effective a proprio et naturali calido, qui agit in virtute formæ substantialis, ex oppositis passivis, idest facta in qualitatibus passivis quæ sunt oppositæ istis, tamquam in materia; fit enim digestio a proprio et naturali calido principaliter, secundario autem fit ab extrinsecis, sicut a balneis, ab exercitio moderato, et aliis fomentis calidi intrinseci et naturalis. Sed finis principalis istius digestionis est introductio naturæ, idest formæ nutriti in materia quæ digeritur, quia tunc dicimus esse factam digestionem, cum in materia est introducta forma nutriti. Alius autem finis et quasi secundarius est quædam forma accidentalis, scilicet calor introductus in materia digesta, qui facit evaporare humidum subtile et terminat grossum, sicut apparet in carne elixata et in musto. Cum enim evaporavit humidum subtile, et grossum est terminatum et quasi induratum a calido, tunc dicimus

ipsa esse digesta et cocta. Simile etiam apparet de lacryma et apostematibus. Cum enim lacryma et putredo apostematis terminata fuerit calido vincente et quasi ingrossata et facta quædam lippitudo grossa, tunc dicimus ea esse digesta. Idem etiam ostendit superfluitas, quæ emittitur ex corpore : quæ dum est liquida et subtilis, dicitur esse indigesta : cum autem est terminata per calidum et ingrossata, tunc est digesta, et signum sanitatis.

Deinde cum dicit « accidit autem »

Ostendit quomodo et quando fiat digestio : et dicit quod digestio accidit quando calidum vincit humidum, quod est materia digestionis, quia solum humidum est quod naturaliter terminatur a calido, sicut accidit in superfluitatibus emissis, sicut supradictum est : et propter hoc necesse est ea, quæ sunt digesta, esse sicciora et grossiora, propter evaporationem et terminationem humidi factam a calido.

Deinde cum dicit « indigestio autem »

Definit indigestionem oppositam digestioni ; et dicit quod indigestio est imperfectio facta in qualitatibus passivis propter indigentiam caliditatis propriæ et naturalis. Sed quia talis indigentia caliditatis est frigiditas, ideo ponit frigiditatem. Ideo indigestionis causa per se est frigiditas, causa vero per accidens est remotio caliditatis, sicut supra declaratum est. Quia autem contrariorum contrariæ sunt definitiones, ideo, sicut supra in definitione digestionis posuit perfectionem loco generis, caliditas propria ut efficiens, ita hic ponitur imperfectio loco generis, quia indigestio est via ad imperfectionem, sicilicet ad putrefactionem, et ponitur frigiditas impediens digestionem ut efficiens. Sed quia contrariorum est eadem materia, ideo utrobique ponitur qualitas passiva, idest humidum ut materia. Non autem assignat aliquem finem indigestionis, quia indigestio non fit ad aliquem finem, sed præter intentionem naturæ, cum sit imperfectio, et finis habeat rationem boni et perfecti.

LECTIO IV.

De pepansi, idest maturatione, et omote idest cruditate, agit, ostendendo a quibus causis et quomodo fiant.

ANTIQUA.

Pepansis autem est digestio quædam. Digestio enim alimenti in pericarpiis pepansis dicitur. Quoniam autem digestio perfectio quædam est : tunc autem pepansis perfecta est, quando semina, quæ in pericarpio, possunt efficere tale alterum quale ipsum est : etenim in aliis perfectum sic dicimus. Pericarpii quidem igitur, hæc pepansis quæ in naturali calidi. Dicuntur autem pepansa et alia multa digestorum secundum eamdem quidem, metaphorice autem, propterea quod non jacent, sicut dictum est prius, nomina secundum unamquamque perfectionem circa ea quæ terminantur a naturali caliditate et frigiditate. Est autem quæ nascentiarum et phlegmatis, et talium pepansis quæ a naturali calido digestio inexistentis humidi : impossibile enim terminare non obtinens. Ex spumosis quidem igitur aquosa, ex talibus autem quæ terrestria consistunt, et ex subtilibus super grossiora fiunt pepansim passa omnia : et hoc quidem ipsa natura ducit secundum hoc, hæc autem ejicit. Pepansis quidem igitur dictum est quid est.

Omotes autem est contrarium. Contrarium autem pepansi indigestio alimenti in pericarpio : hoc autem est interminata humiditas, propter quod aut spumosa aut aquosa, aut eorum quæ ex ambobus est omotes. Quoniam autem pepansis perfectio quædam est, omotes imperfectio erit. Fit autem imperfectio propter indigentiam naturalis calidi, et incommensurationem ad humidum quod pepansim patitur. Nullum autem humidum ipsum secundum seipsum pepansim patitur sine sicco. Aqua enim non ingrossatur sola humidorum. Accidit autem, aut eo quod calidum sit

RECENS.

Maturatio autem est quædam concoctio : nam alimenti quod in fructuum involucris inest, concoctio maturatio dicitur. Quoniam autem concoctio perfectio quædam est, tunc maturatio perfecta est, quum semina, quæ hoc involucro continentur, alterum tale producere valent quale ipsum est : nam et in ceteris rebus perfectum sic dicimus.

Maturatio igitur hæc ad fructum involucra pertinet ; ex iis tamen, quæ concocta sunt multa etiam alia, eodem quidem sensu, sed translatione, dicuntur matura, propterea quod nomina (uti antea monuimus) cuique perfectioni in his, quæ naturali colore et frigore determinantur, non sunt indita.

Tuberculorum autem et pituitæ et hujus generis rerum maturatio humoris, qui inest, concoctio est, quæ a naturali efficitur calore : nam quod non vincit terminare nequit.

Itaque ex aereis aquosa, ex ejusmodi autem terrea concrescunt, et ex tenuibus semper fiunt crassiora, quæcumque maturescunt. Atque alia quidem per hoc in se adducit natura ; alia vero expellit.

Maturatio igitur quid sit, dictum est : cruditas autem contrarium est : maturationis autem contrarium est alimenti, quod fructuum involucris continetur, inconcoctio ; hoc vero est indefinitus humor : quamobrem aut spirituosa est, aut aquea, aut pertinet ad res ex utroque constantes cruditas.

Quum autem maturatio perfectio sit quædam, cruditas erit imperfectio ; fit vero imperfectio propter naturalis caloris defectum atque commensum humori ad maturitatem pergenti non respondentem.

paucum, aut quia quod terminatur multum. Propter quod et subtiles humores eorum, quæ oma sunt, et frigidi magis quam calidi, et inesibiles et impotabiles. Dicitur autem omotes, sicut et pepansis, multis modis, unde et urinæ et secessiones et catarrhi omi dicuntur propter eamdem causam : eo enim quod non sunt obtenta a caliditate, neque constant, oma omnia appellantur. Longe autem procedentibus, et later omus et lac omum, et alia multa dicuntur si possibilia permutari et constari a caliditate non passa sint: propter quod et aqua pepansim passa dicitur, oma autem non dicitur quia non ingrossetur. Pepansis quidem igitur et omotes dictum est quid est, et propter quid utrumque ipsorum est.

Porro nullum humidum per se sine arido maturum fit : etenim aqua ex humidis sola non crassescit : quod ideo evenit, quia vel exiguum calorem, vel magnam humoris, qui definitur, copiam habet : proinde et crudorum succus tenis est et frigidus potius quam calidus, atque esu ac potu inutilis.

Ceterum cruditas quoque perinde ac maturatio multifariam dicitur : unde et destillationes et urinæ et alvi sedimina cruda dicuntur eadem de causa : idcirco enim cruda nuncupantur omnia, quod a colore nec vincuntur, nec consistunt.

Longius progredientes, et fictile et lac et multa alia cruda vocant, si quum a calore transmutari ac consistere possint, inaffecta permaneant; quocirca elixa quidem dicitur aqua, sed cruda minime, quod crassa non fit.

Agit de speciebus digestionis et indigestionis sibi oppositæ. Et primo agit de pepansi, quæ sola est naturalis species digestionis : aliæ vero sunt magis artificiales. Secundo agit de aliis speciebus, ibi, « Eptesis autem. » Circa primum duo facit. Primo determinat de pepansi. Secundo de omote ei opposita, ibi, « Omotes autem. » Dicit ergo primo quod pepansis est digestio quædam in pericarpiis, idest in illo tegmine sive cooperimento, quod cooperit semen vel fructum, sive sit pellis in animalibus, sive cortex in fructibus. Et quia digestio, ut dictum est, est perfectio, ideo et pepansis quæ est ejus species, est perfectio quædam. Tunc enim res dicuntur pepansim passæ, quando semen in pericarpio potest efficere et generare tale quale est id, a quo procedit. In aliis enim perfectum etiam dicimus, quod potest generare tale quale est ipsum, ut declaratum est in secundo *De anima*. Est autem pepansis ab eodem agente, scilicet a naturali calido principaliter, et in eadem materia, scilicet in humido naturali, sicut superius dictum est de digestione in universali. Alio autem modo dicitur pepansis metaphorice, quia non eodem modo univoce, neque etiam pure æquivoce, sed analogice prædicatur pepansis de suis subjectis, sicut ridere de animali et prato viridi. Est autem pepansis metaphorice non solum in nutrimento viventium, sed etiam circa alia, ut circa nascentias, idest apostemata et phlegmatica, ut sunt catarrhi, et circa urinas et secessiones. Et universaliter dicitur digestio pepansis metaphorice omnis maturatio et terminatio humidi a naturali calido. Quod fit, sicut dictum, est, quando calidum obtinet super humidum. Impossibile enim esset quod terminaret nisi obtineret victoriam supra ipsum. Fit autem hoc modo. Nam primo calor digerens agit in humidum aereum, quod est spumosum, faciendo evaporare subtiliores partes, et ingrossando reliquas ac convertendo in humorem aquosum. Deinde subtiliando humorem aquosum facit ipsum evaporare. Reliquum ingrossat, terminat et digerit, et ipsum conjungit cum sicco, et tunc convertitur in semen. Iste autem ordo apparet in animalibus et plantis. Nam in prima digestione separantur fæces. Quando autem humidum cibi est reductum ad humorem aquosum, tunc in secunda digestione separatur urina. In tertia vero et quarta fit maturatio cibi et conversio in semen. Hoc etiam apparet in omnibus pomis, et clare in amygdala, in qua prius a calido separatur humidum aereum et convertitur flos in corticem viridem et aquosum, postea separatur humidum et convertitur in corticem osseum, et tertio : semen intra formatum. Et ex hoc quasi in omnibus seminibus invenimus corticem extrinsecam magis aeream, secundam magis aqueam, et intra semen bene maturatum et digestum.

Deinde cum dicit « omotes autem »

Determinat de omote opposita pepansi; et dicit quod est indigestio in pericarpio, sicut pepansis est digestio in eo, ut quando semina non possunt efficere tale quale ipsa sunt : et habet fieri circa humidum interminatum : quia illa quæ patiuntur omotem, sunt spumosa, sive mixta ex his. Sicut autem pepansis est perfectio, sic et omotes est imperfectio, quæ accidit propter indigentiam calidi et abundantiam frigidi. Cum enim calidum non est commensuratum et proportionatum humido, tunc sequitur omotes, quia nunquam fit pepansis in humido solo sine siccitate, quæ fit a calido proportionato, et ex hoc sola aqua inter omnia humida non ingrossatur quia caret siccitate. Fit autem omotes propter duas causas : aut scilicet propter

defectum caliditatis, sicut dictum est, aut propter excessum humidi digerendi. Cum enim calor proprius non potest obtinere humidum, sequitur indigestio. Signum autem hujus est, quod omnes fructus et poma parva in suo genere et humida, sunt indigesta, et non bene matura. Calida vero et grossa sunt bene digesta, et talia sunt apta ad esum humanum. Et universaliter quæcumque patiuntur omotem sunt magis frigida et subtilia et humida. Sicut autem pepansis non dicitur uno modo, sed multis, et dicitur quandoque metaphorice, sic et omotes dicitur quandoque metaphorice, et est indigestio quæ apparet in catarrhis senum, infirmorum et hujusmodi. Adhuc etiam dicitur omotes magis metaphorice in lateribus et lacte. Quando enim calidum non obtinet super humidum in talibus, tunc dicuntur indigesta, sicut sensus manifestat. Digestio igitur fit a calido naturali primo et per se, a frigido autem per accidens; frigidum enim extrinsece circumstans calidum concludit ipsum interius, et non permittit ipsum evaporare; et sic retinendo calidum naturale interius causat digestionem. In cujus signum ventres animalium sunt calidiores et magis digerunt in hyeme quam in æstate. Indigestio autem fit a frigido per se a calido autem per accidens, sicut supra dictum est.

LECTIO V.

De eptesi, seu elixatione, et assatione agit, ostendens quid sint et quomodo fiant.

ANTIQUA.

Pepsis autem est secundum totum quidem digestio a caliditate humida inexistentis interminati in humido. Dicitur autem nomen proprie solum in elixatis. Hoc autem utique erit, sicut dictum est, spumosum, aut aquosum. Digestio autem fit ab eo, qui in humido, igne. Quæ autem in frixoriis assantur, ab extrinseco calido patiuntur. In quo autem est humidum : facit illud magis siccum in ipsum assumens. Quod autem elixatur contrarium facit : segregatur enim ex hoc ipso humidum a caliditate quæ in extrinseco humido. Propter quod sicciora, quæ pepsim passa sunt, quam assa : non enim attrahunt in seipsa humidum quæ pepsim patiuntur : prævalet enim quæ de foris caliditas ei quæ intus. Si autem vinceret quæ intus, traheret utique in seipsam. Est autem non omne corpus pepsis passibile : neque enim in quo nullum est humidum, velut in lapidibus, neque in quibus inest quidem, sed impossibile obtinere propter spissitudinem, velut in lignis. Sed quæcumque corporum habent humiditatem passibilem ab ea, quæ in humido, ignitione. Dicitur autem et aurum pepsim pati, et lignum, et alia multa, secundum speciem quidem non eamdem, metaphorice autem : non enim jacet nomen differentiis. Et humida autem pepsim pati dicimus, velut lac et mustum, cum qui in humido sapor in speciem aliquam permutatur ab eo qui in circuitu et de foris igne calefaciente. Quare modo quodam simile dictæ pepsi facit. Finis autem non idem omnibus neque elixatis neque digestis : sed his quidem ad esum, illis autem ad aliam opportunitatem, quoniam et pharmaca elixari dicimus. Quare quæcumque grossiora possunt fieri aut minora, aut graviora, aut hæc ipsorum talia, illa autem contraria propter id quod disgregata, hæc quidem ingrossari, illa autem subtilliari, sicut lac in serum et coagulum, omnia elixabilia sunt. Oleum autem non elixabitur ipsum secundum seipsum, quia horum nullum patitur. Secundum pepsim quidem igitur dicta digestio hæc est, et nihil differt in organis naturalibus et artificialibus siquidem fiat : propter eamdem igitur causam omnia erunt.

Molinsis autem indigestio quidem est, contraria au-

RECENS.

Quid igitur sit maturatio atque cruditas, et cur adsit utraque, dictum est ; elixatio autem in universum quidem est indefiniti quod in humore continetur, concoctio ab humido calore facta ; sed vocabulum de elixis solum proprie dicitur ; indefinitum autem, uti diximus, vel aereum, vel aqueum esse potest.

Fit autem elixatio ab igne, qui in humore est : quod enim in sartagine frigitur, assatur : nam ab externo calore afficitur : humorem autem illum, in quo inest, sicciorem in se recipiendo reddit.

Quod autem elixatur, contrarium facit : nam calor, quem externus humor habet, ab eo humorem extrahit : quamobrem elixa assis aridiora sunt : non enim quæ elixantur, ad se humorem attrahunt, quando externus calor internum vincit : quod si vero prævaleret internus, humorem ad se traheret.

Porro non omne corpus elixabile est : nam neque id, in quo nihil est humoris, ceu lapides, neque id, in quo humor quidem inest, sed densitatis ratione vinci non potest, ut lignum, elixari potest ; sed e corporibus ea dumtaxat elixantur, quæ humiditatem habent ejusmodi, ut a fervore, qui in humore, sit affici queat.

At aurum, lignum et multa alia etiam elixari dicuntur, sensu quidem non eodem, sed translatione : non enim differentiis propria indita sunt vocabula.

Liquida quoque, ceu lac ac mustum, elixari dicimus, ubi circumdans et forinsecus excalfaciens ignis saporem, qui in humore consistit, in aliam quamdam saporis speciem transmutat : quare modo quodam simile quiddam dictæ elixationi facit.

Finem autem non eumdem habent omnia, nec quæ elixantur, nec quæ concoquuntur ; sed aliorum finis in esitatione, aliorum in sorbitione, aliorum in alio usu consistit, quandoquidem vel medicamenta elixari dicimus.

Quare elixabilia omnia sunt, quæcumque vel crassiora, vel minora, vel graviora, vel partim ejusmodi, partim contraria fieri possunt, propterea quod ea quæ disjunguntur, partim crassa fiunt, partim tenuia, quomodo lac in serum atque coagulum distinguitur. Oleum autem per se non elixatur, quod horum nihil sufficit.

Igitur concoctio quæ elixatione fieri, hæc est, ni-

tem pepsi. Erit autem utique contraria prima dicta, indigestio ejus quod in corpore interminati propter defectum caliditatis quæ in humido quod in circuitu. Defectus autem cum frigiditate quod est, dictum est. Fit autem propter motum alium, expellitur enim digerens. Et defectus autem aut fit propter multitudinem frigiditatis in humido, aut propter multitudinem quæ in pepsim patiente. Tunc enim accidit eam quæ in humido caliditatem, ampliorem quidem esse quam ut non moveat, minorem autem quam ut regulet et condigerat. Propter quod duriora quidem quæ molinsim patiuntur fiunt, quam pepsim passa ; humida autem determinata magis. Pepsis quidem igitur et molinsis dictum est, et quid est, et propter quid est.

hilque interest, instrumentis arte, an natura paratis fiat : eadem enim de causa fient omnia.

Inquinatio autem inconcoctio elixationi opposita, opposita autem erit corporis partis indeterminatæ inconcoctio ea de qua primo loco locuti sumus, a caloris humoris circumfusi penuria pendens.

Caloris autem penuriam frigus habere admistum, dictum est ; per alium tamen motum fit : nam calor ille, cui coquendi officium delegatum est, eliditur, atque penuria accidit vel propter copiam frigoris in humore circumjacente, vel propter redundantiam in eo quod elixatur : tunc enim eveuit, ut calor, qui humori inest, amplior sit quam ut non moveat, sed minor quam ut æquabilitatem afferre atque concoquere possit : unde fit, ut inquinata elixis duriora fiant, et humida magis distincta.

Quid igitur, et cur elixatio sit atque inquinatio, dictum est.

Determinat de alia specie digestionis quæ dicitur eptesis, et fit tam ab arte quam a natura : et dicit, quod eptesis secundum totum, idest uniformiter facta in omnibus partibus, ad differentiam aliarum digestionum quæ non fiunt æqualiter omnibus partibus, vel secundum totum, id est in universali, est digestio humidi interminati et subtilis, facta a caliditate extrinseca existente in humido exteriori. Propter quod nomen et ratio eptesis convenit solis elixatis. Patet autem ex ista definitione, quod superior species digestionis est magis naturalis, sicut diximus, quam sequentes ; quia ille motus dicitur naturalis qui est a principio intrinseco, sicut patet in secundo *Physicæ*. Pepansis autem est a caliditate intrinseca, reliqui autem ab extrinseca. Humidum vero interminatum circa quod fit eptesis, est magis aqueum vel spumosum, quod digeritur per caliditatem humidi extrinseci, sicut patet quando carnes decoquuntur elixæ. Digestio autem eptesis fit ab humido extrinseco ; ea enim quæ elixantur patiuntur a tali humido, sicut e converso ea quæ assantur in frixoriis agunt in ipsum humidum unctuosum ipsum in se absorbendo, patiuntur autem a sicco calido ignis. Et in signum hujus frixa sunt magis sicca exterius et humida interius. Elixa vero et contrario sunt humida exterius, quia humefiunt ab humiditate circumstante ; et magis sicca interius, quia per actionem humidi extrinseci, sive caliditatis ejus, perdunt humidum proprium, et non recipiunt alienum : frixa vero retinent proprium et suscipiunt alienum. Omnia igitur corpora, quæ habent multum humidum, et bene passibile a calido, quod est in humido extrinseco, sunt elixabilia, ut carnes, pisces, olus et hujusmodi : quæcumque vero non habent multum humidum, ut lapides, aut si habent illud, non est bene passibile et educibile a caliditate extrinseca, sicut ligna, non sunt elixabilia. Quamvis metaphorice multa alia dicantur pati eptesim et elixari, sicut aurum et ligna et multa alia, quæ licet proprie non elixentur, tamen vocantur elixa per quamdam similitudinem, eo quod non sunt adhuc imposita nomina omnibus differentiis rerum. Dicitur autem elixari aurum vel lignum inquantum virtute ignis humidum extrinsecum exhalat et separatur ab eis. Eodem modo elixantur humida, scilicet mustum et lac, inquantum virtute ignis a musto separatur humidum aereum et a lacte separatur serum. Dicit autem quod finis non est idem in omnibus elixatis, sicut erat superius in alia digestione ; quia alia elixantur ad esum, alia ad sorbitionem, etc. Notandum est autem diligenter, quod in fine textus ultimo concludit, quod ista digestio fit tam a natura quam ab arte propter eamdem causam. Nam sicut per artem carnes elixantur ab humido circumstante, ita natura humidum nutrimentale in pueris digerit per humidum et calidum circumfusis. Ad sensum enim manifestum est, quod in pueris et mulieribus est major humiditas, quæ quasi elixat humidum cibi. Et hoc etiam accidit in phlegmaticis.

Deinde cum dicit « molinsis autem »

Determinat de specie indigestionis opposita eptesi, quæ dicitur molinsis : et dicit quod molinsis est indigestio humidi interminati, quod dictum est esse elixabile, causata propter defectum caliditatis existentis in humido circumstante. Talis autem defectus caliditatis est frigiditas, sicut supradictum est. Et ista indigestio accidit propter duas causas : aut scilicet propter parvitatem caloris in humido circumstante, aut propter multitudinem

humidi digerendi, quod a parvo colore non potest obtineri. Et propter hoc duriora sunt quæ patiuntur molinsim quam quæ patiuntur eptesim ; quia parvus calor dissolvit humidum, sed non educit : et ideo iterum magis congelatur et quasi conglutinatur, et duriores res facit.

LECTIO VI.

De optesi assatione quomodo et a quibus causis fiat, ostendit, et de eptesi.

ANTIQUA

Optesis autem est digestio a caliditate sicca et aliena. Propter quod et si quis pepsim exercens facit permutari et digeri, non ab humidi caliditate, sed ab ea, quæ ignis, cum consummatim fuerit assatum fit et non elixatum, et excessu adustum esse dicitur : a sicca autem caliditate fit cum siccius fiat consummatum. Propter quod et exteriora sicciora interioribus, elixata autem contrarium, et opus est manu artificium majus assare quam elixare : difficile enim exteriora et interiora regulariter calefacere. Semper enim propinquiora igni exsiccantur citius, quare et magis. Conclusis igitur exterioribus poris, non potest segregari intus existens humidum, sed includitur cum pori reclusi fuerint. Optesis quidem igitur et pepsis fiunt quidem arte : sunt autem, sicut dicimus species universaliter eædem et natura. Similes enim quæ fiunt passiones, sed innominatæ. Imitatur enim ars naturam, quoniam et alimenti in corpore digestio similis pepsi est, etenim in humido et calido a caliditate corporis fit, scilicet digestio et indigestio similis molinsi. Et animal non fit in ipsa digestione, sicut quidam aiunt, sed in segregatione putrefacta in inferiori ventre, deinde ascendit sursum : digestum est enim in superiori ventre, putrescit autem in inferiori segregatum : propter quam autem causam dictum est in aliis.

Molinsis quidem igitur pepsi contrarium : ei autem quæ ut optesi dictæ digestioni, est quidem aliquid oppositum similiter, minus autem nominatum. Erit autem utique si fiat statusis sed non optesis, propter defectum caliditatis quæ accidit utique, aut propter paucitatem exterioris ignis, aut propter multitudinem aquæ in eo quod optesim patitur : tunc enim plus quidem est quam ut non moveat, minor autem quam ut digerat. Quid quidem igitur est digestio et indigestio, et pepansis, et omotes, et eptesis, et optesis, et contraria his, dictum est.

RECENS

Assatio vero concoctio est, quæ ab arido et alieno calore efficitur. Ea de causa, quum quis elixare quidpiam nititur, si id non ab humoris caliditate, sed ab ignis calore mutari atque concocqui faciat, ubi perfectum est, assum fit, non elixum, et exsuperantia adustum esse dicitur : ubi enim perfectum siccius evadit, a calore sicco fit.

Quo fit, ut partes extimæ intimis fiant aridiores : id quod in elixis contra evenit. Atque in iis, quæ manuum ope confici solent, plus negotii assatio quam elixatio facessit, quippe quum externas et internas rei partes æquabiliter excalefacere arduum sit : nam quæ igni sunt propiores, semper ocius siccescunt, quare et impensius.

Quum igitur foramina externa coeunt, contentus humor excerni non potest, sed intercluditur, ubi meatus connivent.

Igitur assatio et elixatio arte quidem efficiuntur, sed natura quoque, sicut nos dicimus, species universaliter eædem extant : nam affectus qui fiunt, tametsi nomine careant, similes tamen sunt, quum ars naturæ æmula sit : quandoquidem et cibi in corpore concoctio elixationi similis est quippe quum in calido et humido a corporis calore fiat. Inconcoctiones etiam nonnullæ inquinationi similes sunt.

Nec in concoctione nascuntur animalia, sicuti quidam aiunt, sed in excrementis, quæ in ventre putrent inferiore, postea sursum commeant : nam in superiore ventre concoctio efficitur : at quod secretum est, id in inferiore putrescit; quam autem ob causam, dictum est alias.

Inquinatio igitur elixationi contraria est : at ei concoctioni, quæ assatio nominatur, quidpiam pari modo oppositum est, sed ejusmodi ut difficilius sibi nomen inveniat; erit autem perinde, si excaldatio fiat, non assatio, propter caloris indigentiam : quæ aut propter exterioris ignis paucitatem, aut propter aquæ copiam in re assanda accidere potest : nam calor tum major est quam ut motum non excitet, minor vero quam ut concoquere valeat.

Quid igitur sit concoctio et inconcoctio, maturatio, et cruditas, elixatio et assatio et his contraria, dictum est.

Determinat de optesi, quæ est alia species digestionis : et definit eam, et dicit quod optesis est digestio a caliditate sicca ad differentiam eptesis, quæ est digestio a caliditate humida et aliena. Quod dicit ad differentiam pepansis, quæ non est a caliditate aliena, id est extranea, sed ab intrinseca. Vel quia omnis digestio est a caliditate aliena ei quod digeritur non ei quod digerit : et ex hoc si quis digerat carnes vel aliud per optesim, cum consummata fuerit digestio, illud tale erit assum et non elixum. Et si talis caliditas sicca fuerit excessiva, dicetur adustum. Quod autem fiat a sicca caliditate, probat, quia ista digestio, quæ dicitur assatio, quæ citius consumatur quam elixatio, desiccat partes extrinsecas, remanentibus humidis partibus interioribus. Cujus ratio est, quia caliditas sicca sine humiditate, desiccando primo partes exteriores, constringit poros rei digerendæ, et propter hoc humiditas resoluta interius non potest exire : et ideo non parvam subtili-

tatem dicit esse bene assare, ita quod exteriora et interiora regulariter et pariformiter sint decocta ab igne. Dicit autem quod optesis et eptesis fiunt non solum ab arte, sed a natura, sicut superius diximus. Et hoc probat primo, quia ars in suis effectibus imitatur naturam : sicut ergo ars operatur in assando, ita prius didicit a natura. Secundo, quia sicut in corpore humano fit digestio similis eptesi, ut apparet in pueris, ita etiam fit in eo digestio optesis, sicut est in juvenibus, in quibus propter fortitudinem calidi, nutrimentum magis assatur quam elixetur : cujus signum est quod superfluitas eorum sunt siccæ adustæ. Deducit autem corollarie ex dictis, quod animalia, idest vermes non generantur in superiori ventre, scilicet stomachi, sed in inferiori. Et ratio, quia talia animalia non generantur nisi in loco putrefactionis superfluitatum cibi, cum sint animalia genita per putrefactionem. Superfluitates autem non putrefiunt in superiori ventre, sed in inferiori. Cujus ratio, ut ipse dicit, dicta est alibi tamen patet ex superioribus. Putrefactio enim fit propter defectum caliditatis digerentis, et ex hoc debet fieri in illo loco, in quo est talis defectus caliditatis. In superiori autem ventre non est defectus caliditatis, cum sit propinquus cordi, in quo est sedes caliditatis naturalis : sed talis defectus est in ventre inferiori, qui magis distat a proprio loco caliditatis naturalis. Sciendum tamen est quod id quod hic dicitur, intelligi debet ut in pluribus : quia quandoque propter debilitatem virtutis digestivæ, scilicet calidi naturalis, ex infirmitate provenientem, cibus non digeritur, sed putrefit in stomacho, quod patet fœtore proveniente ex stomacho per eructationem, sive alia via; et ideo ibi etiam quandoque generantur vermes, qui aliquando ejiciuntur per os.

Deinde cum dicit « molinsis quidem » Determinat finaliter de indigestione opposita optesi quæ dicitur statusis : et dicit quod ista indigestio licet sit parum nota, tamen eam definiendo dicimus quod est indigestio facta propter defectum caliditatis siccæ. Et fit propter duas causas, sicut supra in aliis declaravimus : scilicet aut propter parvitatem sicci caloris, aut propter multitudinem humidi digerendi. Deinde epilogat : et est clarum in *Littera*.

LECTIO VII.

De passivis qualitatibus, humiditate et frigiditate, et duro et molli, quæ illas qualitates sequuntur, agit.

ANTIQUA.

Passivorum autem humidi et sicci dicendum species. Sunt autem principia quidem corporum passiva, humidum et siccum. Alia autem mixta quidem ex his; cujusque autem magis hujus, magis secundum naturam sunt; puta hoc quidem sicci magis, illud autem humidi. Omnia quidem hæc, hæc quidem actu erunt, illa autem in opposito : habet autem sicut liquatio ad liquabile. Quoniam autem humidum est bene terminabile, siccum autem difficile terminabile, simile aliquid pulmento et condimentis, quæ ad invicem patiuntur, humidum enim sicco causa terminari, et utrumque utrique velut colla fit. Sicut et Empedocles fecit in physicis farinam aqua conglutinans, et propter hoc ex ambobus est terminatum corpus. Dicuntur autem elementorum propriissime, sicci quidem terra, humidi autem aqua. Propter hoc autem omnia terminata corpora hic non sine terra et aqua : cujuscumque autem plus secundum potentiam hujus unumquodque videtur. Et in terra et in aqua animalia solum sunt. In aere autem et in igne non sunt, quia corporum materia hæc.

RECENS.

Passivorum autem, aridi inquam et humidi, species dicamus oportet; sunt autem passiva corporum primordia humidum ac siccum, cetera vero ex his temperata quidem sunt, sed magis ejus naturam referunt ex quo largius : sic alia magis ad siccum pertinent, alia magis ad humidum.

Hæc autem omnia partim actu erunt, partim in contrario, quo peccato liquatio sese habet ad liquabile.

Quum autem humidum facile, siccum vero ægre definiatur eodem fere modo quo obsonium et condimenta a se invicem afficiuntur : nam humidum arido, ut definiatur, causa est, et alterutrum alteri fit glutinis ad instar : id quod Empedocles etiam in *Naturalibus* cecinit :

Polentam aqua agglutinans,

et ea de causa definitum corpus utroque constat.

Porro inter elementa peculiarissime sicco quidem terra, humido autem aqua tribuitur. Eam ob rem omnia definita corpora hic invenienda non sine terra et aqua consistunt : sed potentia quodque ad id pertinere videtur, cujus plus habuerit.

Quin etiam animantes in terra et aqua solum sunt, in aere autem et igni non sunt, propterea quod aqua et terra corporum materies sunt.

Corporalium autem passionum, has primas necesse existere terminato, duritiem, aut mollitiem : necesse enim quod ex humido et sicco, aut durum esse aut molle. Est autem durum quidem quod non cedit in seipsum secundum superficiem, molle autem quod cedit non econtra circumstando. Aqua enim non mollis, non enim cedit impressioni factæ in profundum, sed contra circumstat. Simpliciter quidem igitur durum aut molle, quod simpliciter tale, ad alterum autem quod ad illud tale. Ad invicem quidem igitur indeterminata sunt per magis et minus. Quoniam autem ad sensum omnia judicamus sensibilia, palam quod et durum et molle simpliciter ad tactum determinavimus tamquam medietate utentes tactu. Propter quod excedens quidem ipsum durum, deficiens autem molle esse dicimus.

Ex corporeis autem affectibus hi, durities inquam aut mollities, primi definitæ rei competant est necesse : nam quod ex sicco constat et humido, durum aut molle necessario est.

Est autem durum, quod superficie sua in sese non refugit, molle vero quod in sese refugit, non tamen circumsistendo : aqua etenim mollis non est, quippe cujus superficies ima non petit, conpressioni cedens, sed circum obsistit.

Itaque absolute durum aut molle est, quod absolute est ejusmodi : ratione vero alius durum aut molle, quod respectu illius tale. Hæc ergo inter sese vicissim collata pluris minorisve ratione definiri nequeunt.

Sed quum sensilia cuncta sensu dijudicentur, nos tam durum quam molle simpliciter tactu, veluti mediocritate quanam utentes, definivisse constat quocirca rem omnem, quæ tactum edomat, duram, quæ vero subterfugit, mollem vero esse dicimus.

Determinat de passionibus qualitatum passivarum : et circa hoc duo facit. Primo determinat de eis secundum se. Secundo determinat de eis per comparationem ad corpora, ibi, « His autem passionibus. » Et circa primum iterum duo facit. Primo determinat de eis in generali. Secundo determinat de singulis secundum speciem, ibi, « Corporalium autem passionum. » Dicit ergo primo quod dicendum est de passionibus primarum qualitatum passivarum, et de speciebus earum. Hæ autem qualitates sunt humidum et siccum, quorum passiones sunt primo determinandæ, quia humidum et siccum sunt prima principia passiva omnium corporum mixtorum. Quod intelligendum est in quantum sunt passiva. Calidum enim et frigidum, humidum et siccum, sunt prima principia corporum inquantum sunt activa vel passiva; sed inquantum sunt substantiæ, materia prima est primum principium passivum corporum, forma substantialis est primum principium activum. Omnia autem corpora aut sunt primo humida, sicut et aqua, aut primo sicca , sicut terra, aut sunt mixta ex his duobus, sicut medium ex extremis, sicut sunt composita ex elementis, quædam magis accedunt ad unum extremum, quædam vero ad alium. Quæ magis accedunt ad siccum, denominantur sicca a prædominio, ut ligna et lapides; quæ autem magis accedunt ad humidum, dicuntur a prædominio humida. Talia autem dupliciter dicuntur, sicut omnia alia entia existentia in genere. Quædam enim sunt talia actu, sicut ea, quæ sunt liquida actu, dicuntur actu humida ; quædam vero sunt opposito modo, scilicet in potentia, ut id quod non est actu liquidum, sed est liquabile, sicut sunt metalla. Ratio autem, quare ex ambobus composita sunt omnia elementa, est quia unum non potest bene consistere et terminari sine alio, quia humidum est male terminabile proprio termino et intrinseco, sed bene terminatur alieno et extrinseco termino. Et ideo non potest terminari sine sicco : quod est bene terminabile proprio termino, idest intrinseco, et male alieno. Similiter etiam siccum non terminatur sine humido ; sed unum est alteri velut colla : cujus simile accidit in pulmentis : ex farina enim sicca et aqua humida fit et conglutinatur panis. Et Empedocles etiam physicus fecit collam tenacem ex farina et aqua, conglutinans unum alteri per calorem. Quod autem aqua sit primo humida, et terra sit primo sicca, ipse probat per duas rationes : quarum prima talis est: Illud enim dicitur primo tale, ratione cujus alia sunt talia, sicut ad longum declaratum est in primo *Posteriorum*. Sed omnia corpora terminata sive elementa sunt humida vel sicca inquantum sunt ex aqua vel terra, quia nullum talium corporum est sine aqua et terra : ergo aqua et terra sunt primo talia. Dicit autem omnia corporata terminata hic, scilicet inferius apud nos, ad differentiam corporum superiorum, quæ sunt composita ex materia et forma, non tamen sunt terrea vel aquea, sed sunt terminata æquivoce cum istis inferioribus. Secunda vero ratio est quia omnia naturaliter appetunt locum consimilem et proportionatum suæ naturæ, et naturaliter quiescunt in eo, quia locus naturaliter est conservativus locati, sicut patet in quarto *Physicorum*. Igitur omnia animalia manent in terra et aqua naturaliter ut in simili suæ naturæ loco, et ut nutriri et conservari possint ab elemento quod primo habet qualitatem passivam, quæ prædominatur in eis. Licet autem

aliqua animalia dicantur nutriri in alio elemento, ut aves in aere et salamandra in igne, tamen hæc omnia nutriuntur ex terra et aqua, vel ex his quæ nascuntur in eis, ut manifestum est in avibus. Salamandra autem per longum tempus nutritur in igne ex sicco terreo adusto et fumoso propter convenientem similitudinem ad complexionem suam, quæ maxime invenitur in nostro igne inferiori, quia non habemus hic ignem purum, sed admixtum terreo ; non autem nutriretur in igne puro.

Deinde cum dicit « corporalium autem »

Determinat de speciebus qualitatum passivarum provenientibus ex humido et sicco : quarum primæ sunt durum et molle : et ideo primo determinat de duro et molli; et dicit quod omnia corpora, quæ generantur ex humido et sicco, sunt aut dura aut mollia. Et ideo de eis primo dicendum est. Definit durum et molle dicens quod durum est illud, quod non cedit in seipsum tangenti secundum superficiem, ut lapis et lignum : quod intelligendum est de tangente naturaliter et sine magna violentia : quia licet lignum cedat securi et ferrum malleo tangenti cum violentia, tamen dicitur durum, quia non cedit tangenti naturaliter. Molle autem est quod e converso cedit tangenti naturaliter sine magna violentia, et non circumstat tactui, sed cedit in profundum sui ipsius, sicut cera. Aqua autem non dicitur mollis, neque alia liquida, quia non deprimitur in profundum illa pars, quæ supponitur tactui, sed quasi diffugit ad latus, quod ipse vocat circumstare. Sed durum et molle dupliciter dicuntur : scilicet absolute et simpliciter, et per comparationem ad alterum, sicut lignum quod respectu ceræ est durum, et per comparationem ad ferrum est molle. Quia autem in definitionibus prædictis cadit sensus tactus, ideo dicit quod durum et molle definivit per respectum ad tactum, quia universaliter omne sensibile definitur per comparationem ad sensum: sunt enim sensus et sensibile correlativa. Cognoscit autem sensus tactus qualitates mixtorum secundum quod excedunt aut deficiunt a media qualitate organi tactus. Non enim potest eas cognoscere in quantum sunt omnino similes tactui, sicut probant rationes Alexandri : sed tamen illa qualitas, quæ non cognoscitur ab uno tactu propter omnimodam similitudinem, cognoscitur ab alio propter dissimilitudinem aliquam, quia non est omnino eadem qualitas media in organo tactus diversorum animalium. Et sic universaliter omnis qualitas tangibilis cognoscitur ab aliquo tactu.

LECTIO VIII.

De humectatione et exsiccatione agens, ostendit quænam humectari et exsiccari naturaliter dicantur.

ANTIQUA.

Necesse autem durum aut molle esse terminatum corpus proprio termino : aut enim cedere, aut non. Adhuc coagulatum esse : hoc enim terminatur. Quare quoniam quidem terminatum et constans aut molle aut durum : hæc autem, coagulatione sunt omnia, utique erunt corpora composita et terminata non sine coagulatione. De coagulatione igitur dicendum. Sunt itaque causæ secus materiam duæ : faciens, et passio. Faciens quidem igitur ut unde motus. Passio autem ut unde species : quare et coagulationis et diffusionis, et ejus quod exsiccari et humectari. Facit autem faciens duabus virtutibus, patitur passionibus duabus, sicut dictum est : facit quidem calido et frigido ; passio autem aut in præsentia aut absentia calidi aut frigidi. Quoniam autem coagulari exsiccari est aliquo modo, de hoc dicamus primo. Patiens itaque aut humidum aut siccum, aut ex his. Posita autem humidum corpus aqua, siccum autem terra, hæc autem humidorum ei siccorum passiva. Propter quod et frigidum passivorum magis, in his enim est. Etenim terra et aqua frigido supponuntur. Factivum autem frigidum ut

RECENS.

Corpus autem omne suo definitum termino durum sit, aut molle necesse est : nam aut in sese cedere debet, aut non ; ad hæc concretum sit oportet ; hac enim re definitur : quare quum res omnis definita atque consistens vel mollis vel dura sit, concretionisque opera hæc fiant, omnia composita definitaque corpora non sine concretione erunt: ergo de concretione dicendum.

Duæ igitur circa materiam causæ sunt : id quod agendi facultatem obtinet, et affectus ; hic ut forma, illud ut id a quo proficiscitur motus : quare et concretionis et dissolutionis et adsiccationis et humectationis causæ totidem erunt.

Porro agens duplici potentia agit, et patiens duabus itidem patitur affectionibus, uti dictum est : nam agens quidem calore agit et frigore ; at coloris frigorisve aut præsentia aut absentia passio fit.

Sed quum concretio ferme sit adsiccatio, de hac prius dicamus. Quod itaque patitur, aut humidum, aut siccum, aut ex utroque conflatum est. Aquam autem humidi, terram sicci corpus esse statuimus, quippe quæ inter humida et sicca ad passiva perti-

corruptivum, aut secundum accidens, sicut dictum est prius : aliquando enim comburere dicitur et calefacere frigidum, non ut calidum sed in simul ducendo, aut in contra circumstare calidum.

Desiccantur autem quæcumque sunt aqua et aquæ species, aut habent aquam, sive superinductam, sive connaturalem, Dico autem superinductam quidem, velut in lana. Connaturalem autem velut in lacte. Aquæ autem species quæ talia, vinum, urina, serum, et totaliter quæcumque nullam aut parvam habent hypostasim, non propter viscositatem. Quibusdam enim causa non substandi aliquid viscositas, sicut oleo aut pici. Desiccantur autem omnia, aut calefactiva, aut frigefactiva ; ambo autem calido, et ab interiori caliditate aut ab exteriori. Etenim quæ infrigidatione siccantur, sicut vestimentum, si fuerit separatum ipsum secundum seipsum humidum, ab interiori calido simul evaporare faciente humidum desiccatur, si paucum fuerit humidum, exeunte caliditate a circumstante frigido. Desiccantur quidem, sicut dictum est, omnia, aut calefacta, aut frigefacta, et omnia calido, aut interiori aut exteriori conducente humidum : dico autem extra quidem, sicut quæ elixantur ; intra autem quando ablato a caliditate, quam habet, consumptum fuerit expirante, Desiccari quidem igitur dictum est.

Humectari quidem enim est unum quidem aquam fieri constantem, unum autem liquefieri coagulatam. Horum autem constat quidem in aquam frigefactus spiritus.

net : quocirca et frigus magis ad passiva pertinet : in his enim inest, quando quidem terram et aquam frigida esse ponimus.

At frigus activum est, quatenus aut corrumpere, aut aliud quidpiam per accidens efficere potest, quemadmodum supra dictum est : nam interdum et urere et excalefacere dicitur, non tamen perinde ut calor, sed quia calorem cogit, aut eidem circum obsistit.

Siccessunt autem quæ aqua, aut aquæ sunt species, aut aquam sive adventitiam continent, sive insitam ; adventitiam autem voco eam, quæ exempli causa in lanam sese insinuat insitam, cujusmodi in lacte.

Aquæ vero species sunt hujusmodi : vinum, urina, et omnino quæcumque nullum aut exiguum sedimem, nec id tenacitatis ratione habent : nam tenacitas causa est, ut quibusdam nihil subsideat : id quod oleo ac pici accidit.

Siccescunt autem omnia, dum aut calefiunt, aut refrigerantur ; utrumque tamen calor efficit, idque vel internus, vel externus : etenim quæ frigore siccescunt, quo modo vestis, quum humidum seorsum ipsum per se est, ab interiori calore humorem secum educente resiccatur, si humor exiguus sit, calore ob circumfusum frigus egrediente, id patiuntur.

Siccescunt igitur universa, uti dictum est, dum vel calefiunt, vel refrigerantur, quæ omnia calore vel interno vel externo humorem secum educente fiunt : externo autem siccari dico, quo modo ea quæ elixantur ; interno vero ut quum dempto calido (externo), humor a calore quem in sese continent, evaporante absumitur. Dictum est igitur de adsiccatione.

At humectatio uno quidem modo accidit, quum quid in aquam consistit, altero, quum id liquatur, quod prius concreverat. Inter hæc autem spiritus frigore in aquam densatur ; de liquatione vero una cum concretione nobis constabit.

Determinat de coagulatione et liquefactione, et aliis passionibus, quibus differunt corpora secundum quod tangibilia sunt : et circa hoc duo facit. Primo determinat de siccari et humectari, quia omnis coagulatio est quædam siccatio ; liquefieri autem est humectari. Secundo determinat de ipsa coagulatione et liquefactione et aliis speciebus, ibi, « Coagulantur autem quæcumque. » Prima iterum in duas. Primo enim determinat de siccatione. Secundo de humectatione, ibi, « Humectari autem. » Circa primum duo facit. Primo præmittit intentionem suam. Secundo exequitur propositum, ibi, « Facit autem faciens. » Dicit ergo primo quod quia sicut dictum est, omne corpus terminatum est durum aut molle, si sit terminatum proprio termino, quod dicit propter liquida, quæ non terminantur proprio termino nisi ex magna violentia frigidi, terminatio autem non fit sine coagulatione quadam : ideo omnia corpora composita, scilicet ex elementis, non sunt sine coagulatione : ideo prius de ea dicendum est. Sed tamen quia, sicut dictum est, propter materiam sunt duæ causæ entium, scilicet faciens, idest qualitas activa, et passio, idest qualitas passiva, quæ est quasi materia, ex qua educitur forma et species, licet non sit proprie materia, sed instrumentum materiæ, quo materia patitur, sicut qualitates activæ sunt instrumenta quibus agens agit, et talia instrumenta materiæ sunt duo, scilicet humidum et siccum, sicut et instrumenta agentis sunt duo, scilicet calidum et frigidum ; ideo prius de humectari et siccari dicendum est, quam de coagulatione. Primum enim quo materia patitur est humidum et siccum, et prima corpora passibilia sunt terra et aqua, quæ sunt sicca et humida. Et propter hoc, frigidum, quod convenit terræ et aquæ, est minus activum et magis passibile quam calidum, quod convenit aeri et igni. Quomodo autem frigidum sit activum, ostendit dicens quod est activum dupliciter. Primo, quia corrumpere est quoddam agere; frigidum autem est corruptivum, quia corrumpit calidum, quæ est qualitas generativa. Secundo dicitur agere per accidens, quia circumstat calidum per antiperistasim, hoc est contrasistentiam frigidi fortificatur, et sic frigidum fortificando calidum, per accidens agit ad generationem. Sed considerandum est quantum ad hoc quod dici-

tur, quod frigiditas est per se corruptiva, et per accidens generativa, quod generatio dupliciter dicitur, sicut supradictum est. Primo inquantum est mutatio a non esse ad esse absolute. Secundo dicitur, generatio, quando id quod producitur in esse, est nobilius, et e converso, quod corrumpitur est ignobilius. Corruptio vero dicitur, quando quod corrumpitur est nobilius, licet etiam ibi generetur aliquid aliud absolute, ut generatio dicitur, quando ex terra vel aqua generatur aer vel ignis. Corruptio quando e contrario ex igne vel aere generatur aqua, vel terra. Et hoc modo agitur de generatione in primo *De generatione*. Primo modo frigiditas est per se generativa, et non solum per accidens, quia corruptio unius est generatio alterius ; et quod per se corrumpit unum eadem actione generat per se reliquum. Natura enim non operaretur per se intendens ad solam corruptionem quæ est quoddam malum, nisi eadem actione aliquid generaret. Sed de generatione secundo modo verum est quod frigidum per se est solummodo corruptivum, quia frigiditas corrumpi ignem et aerem, quæ sunt nobiliora, et generat terram et aquam, quæ sunt ignobiliora.

Deinde cum dicit « desiccantur autem »

Determinat de desiccari exequendo intentionem propositam : et dicit quod omnia illa dicuntur desiccari quæ sunt aqua aut aquæ species, sicut vinum, serum et hujusmodi, aut quæ habent humiditatem connaturalem ut lac, vel superinductam velut lana madefacta, et universaliter omnia humida quæ non faciunt residentiam in fundo propter parvitatem et non propter viscositatem. Quod dicit quia sunt quædam, quæ sunt terrea et grossa, et tamen partes terræ non resident in profundo propter viscositatem continentem siccum terrestre, sicut oleum et pix. Omnia autem ista aut desiccantur a calido exteriori foras educente humidum, sicut patet in carne elixata, aut a calido interiori et a frigore circumstante quod fortificat calidum interius per antiperistasim, sicut apparet in indumentis desiccatis in hyeme a vento frigido. Et sic omnia desiccantur aut a frigido per accidens, aut per se a calido sive interiori sive exteriori.

Deinde cum dicit « humectari quidem »

Ostendit quid sit humectari : et dicit quod humectari dicitur dupliciter. Uno quidem modo est fieri aquam, sicut cum ex nube generatur aqua pluviæ. Secundo modo humectari est liquefieri, sicut cum glacies vel metalla liquescunt. Hoc autem provenit non ab eadem causa, sed a diversis : humectantur enim res primo modo a frigido condensante vaporem in aquam, sicut supra dictum est; humectatio autem secundo modo fit a calido resolvente.

LECTIO IX.

De liquefactione et coagulatione agens, ostendit quænam liquabilia et coagulabilia et illorum opposita sint.

ANTIQUA.

De liquefactione autem simul, et de coagulatione erit palam. Coagulantur autem quæcumque coagulantur, aut exsistentia aqua, aut terræ et aquæ. Et hoc aut frigido, aut calido, aut sicco. Propter quod et resolvuntur contrariis quæcumque solvuntur a calido coagulatorum, aut a frigido. Quæ quidem enim a sicco calido coagulata sunt, ab aqua solvuntur quæ est humida ; quæ vero frigido humido, ab igne, qui calidus exsistit. Coagulari autem quædam utique putabuntur ab aqua, ut mel elixatum ; coagulantur autem non ab aqua, sed ob eo quod in ipsa frigido. Quæcumque quidem igitur sunt aquæ, non coagulantur ab igne, solvuntur enim ab igne. Idem autem eidem per se non erit causa contrarii. In abscedendo autem calidum coagulatur ; quare palam quod ingrediendo solvetur ; quare ingrediente frigido coagulatur. Propter quod et non ingrossantur talia coagulata ; ingrossatio enim humido quidem abeunte,

RECENS.

Quæcumque autem concrescunt, ea omnia, aut ad aquam aut ad terram et aquam pertinentia, concrescunt, idque vel calore sicco, vel frigore : quocirca etiam quæcumque calore vel frigore concreta solvuntur, contrariis solvuntur : nam quæ calore sicco concrevere, aqua solvuntur, quæ humor frigidus est; quæ vero frigore, igni qui calidus est. At nonnulla aquæ ope concrescere videri possent : quod genus est mel decoctum, verum non ab aqua, sed a frigore aquæ indito concrescunt.

Quæ igitur ad aquam spectant, igne non concrescunt : nam ab igne solvuntur ; idem autem eidem eadem conditione contrarii causa non est. Ad hæc quia calor egreditur, concrescunt ; unde constat ea, quia ingreditur, resolvi debere : quare agente frigore concrescunt.

Quocirca hujusmodi omnia ubi concrescunt, non spissantur : eo enim quod partes humidæ evanescunt

fit, sicco autem constante. Aqua autem humidorum non ingrossatur sola. Quæcumque autem communia terræ et aquæ, et ab igne coagulantur et a frigido. Ingrossantur autem ab ambobus : est quidem ut eodem modo : est autem ut aliter. A calido quidem humidum educente : evaporante enim humido ingrossatur siccum et constat. A frigido autem calidum exprimente cum quo humidum recedit simul coevaporante. Quæcumque quidem igitur mollia, sed non humida, non ingrossantur, sed coagulantur exeunte humido, velut assatus later. Quæcumque autem humida mistorum, et ingrossantur, velut lac. Multa autem et humectantur primo, quæcumque aut grossa, aut dura, aut frigida præexisterint entia : quemadmodum et later primo dum assatur vaporat, et mollior fit. Propter quod et vertitur in caminis.

Quæcumque quidem igitur a frigido coagulantur communium terræ et aquæ, plus autem habentium terræ, quæ quidem inde calidum egrediendo coagulantur, hæc liquefiunt calido, ingrediente iterum calido, velut lutum cum congelatum fuerit. Quæcumque autem propter infrigidationem et calido simul educto omnino, hæc insolubilia sunt nisi superabundanti caliditate, sed mollificantur, velut ferrum, et cornu. Liquescit et laboratum ferrum ut humidum fiat, et iterum coaguletur, et chalybas faciunt sic. Subsidet enim subtus et purificatur scoria : cum autem sæpe patiatur et purum fiat, hoc chalibs fit. Non faciunt autem sæpe ipsum, propter absentiam fieri multam, et pondus minus purificati. Est autem melius ferrum quod habet minorem purificationem. Liquescit autem et lapis pyrimachus ut stillet et fluat : quod autem coagulatur, cum fluxerit, iterum fit durum. Et molæ liquantur ut fluant. Fluens autem coagulatum, colore quidem nigrum, simile autem fit calci. Liquescit autem et lutum et terra.

Quæcumque autem a calido sicco coagulantur, hæc insolubilia sunt quidem, hæc autem solvuntur humido. Later quidem igitur et lapidum quorumdam genera, quæcumque ab igne terra combusta fuerit, velut molares insolubilia. Nitrum autem et sales solubilia humido, non omni autem, sed frigido : propter quod aquæ et quæcumque aquæ species liquescunt calido, frigido autem non liquescunt. Sicco enim calido contrarium frigidum humidum : si ergo coagulavit alterum, alterum solvit. Si enim contraria, erunt causæ contrariorum. Ingrossantur quidem igitur ab igne solum quæcumque aquæ plus habent quam terræ ; coagulantur autem quæcumque plus terræ. Propter quod nitrum et sales terræ sunt magis, et lapis, et later. Maxime autem dubium habet olei natura : siquidem enim aquæ, oportebat coagulari a frigido, ut glacies ; si autem terræ plus ab igne ut later, nunc autem coagulatur quidem a neutro. Ingrossatur autem ab ambobus. Causa autem est, quia plenum est aere : propter quod et in aqua supernatat, etenim aer sursum. Frigidum enim ex inexistente spiritu aquam faciens ingrossat : semper enim cum mista fuerint oleum et aqua, ambobus fit grossius. Ab igne autem tempore ingrossatur et albescit. Albescit quidem evaporante aqua si qua inerat. Ingrossatur autem propterea quod marcescente calido ex aere fit aqua. Utroque quidem igitur modo eadem fit passio, et propter idem, sed non eodem modo. Ingrossatur quidem igitur ab ambobus. Desiccatur autem a neutro : neque enim sol, neque frigus desiccat ; non solum autem quia viscosum, sed et quia aeris est. Non desiccatur autem oleum, et neque exsiccatum elixatur ab igne, quia non evaporat propter viscositatem.

Quæcumque autem mista terræ et aquæ, secundum pluralitatem utriusque dignum dici : vinum quoddam et coagulatur et pepsim patitur, velut mustum. Abscedit autem ab omnibus talibus dum desiccantur, aqua. Signum autem, quod aqua : vapor enim

et siccæ concrescunt, spissatio fit ; sola autem ex humidorum genere aqua non spissatur.

At quæ terræ et aquæ communia sunt, tam igne quam frigore concrescunt, atque ab utroque spissantur, quod partim eodem modo, partim diverso fit : a calore quidem, quia humorem educit (nam evaporante humore, siccum spissatur atque consistit), a frigore vero quod calorem exprimit, quocum evaporans simul humor abit.

Quæcumque igitur mollia sunt, sed non liquida, non spissantur, sed abeunte humore concrescunt, ut fictile, ubi coquitur ; at e mistorum numero quæcumque liquida sunt, ceu lac, spissantur etiam.

Multa autem et humescunt prius, quæ frigus ante spissa durave reddiderat, quemadmodum et fictile, ubi coquitur, primum evaporat atque mollius redditur ; propterea et in furnis distorquetur.

Quæcumque igitur e rebus aquæ et terræ communibus, plus tamen terræ continentibus, frigoris opera concrescunt, harum nonnullæ eo concrescunt quod calor egreditur, eaque calore liquefiunt, eo nempe rursum ingrediente, veluti lutum, ubi gelu concrevit ; quæcumque autem refrigeratione, simul universo calore evaporante, ea solvi nonnisi caloris exsuperantia queunt, sed mollescunt, ut cornu atque ferrum.

Liquefit autem ferrum quoque elaboratum, adeo ut liquidum reddatur et rursum concrescat. Nec secus chalybem faciunt : secedit namque atque subtus purgatur scoria ; ubi autem sæpe hoc factum fuerit ac purum evaserit, fit hoc chalybs.

Sed in nequaquam sæpenumero agunt ; propterea quod dum depurgatur, substantiæ plurimum defluit pondusque diminuitur. At ferrum eo præstantius est, quo minus habet excrementi.

Item et lapis pyrimachus in tantum liquatur, ut stillet fluatque ; quod autem fluxerat, ubi concrescit, rursum durescit. Quin etiam lapides molares adeo liquescunt ut diffluant, atque dum id quod fluit, concrescit, colore est atro ; attamen calci simile fit. Porro tam terra quam lutum liquefieri possunt.

Eorum autem, quæ calore sicco coguntur, quædam solvi nequeunt, quædam humido liquantur. Fictile igitur et nonnulla lapidum genera, qui terra igni deusta fiunt, veluti molæ, solutionem non admittunt ; at sal atque nitrum humore solvi possunt, non tamen quolibet, sed frigido.

Idcirco aqua et aquæ generibus omnibus liquantur ; oleo vero non liquantur : nam sicco frigus humidum contrarium est. Ergo si alterum coegit, resolvat alterum : ita enim contrariorum effectuum contraria erunt causæ.

Quæ igitur plus aquæ habent quam terræ, igni solummodo spissantur ; quæ vero terræ, concrescunt : quocirca nitrum et sal, itemque lapis et fictile ad terram potius quam ad aquam spectant.

Olei autem natura perquam ambigua est : nam si plus haberet aquæ, ut a frigore glaciei modo cogeretur oporteret ; sin vero terræ, ab igni perinde ac fictile ; nunc autem a neutro cogitur, sed ab utroque spissatur.

Cujus rei causa est, quod aere refertum est : quapropter et aquæ innatat : etenim aer sursum fertur. Frigus igitur, dum spiritum, qui oleo continetur, in aquam convertit, oleum spissat : semper enim ubi aqua et oleum permista fuerint, quidpiam utroque spissius oritur.

Ab igne autem tractuque temporis crassescit albescitque ; albescit quidem aqueo humore, si quis insit, evaporante ; crassescit vero, quod marcescente calore, aer in aquam convertitur.

Utraque igitur ratione atque eamdem ob causam, verum non eodem modo, eadem oritur affectio. Ergo opera utriusque spissatur, a neutro tamen adsiccatur, siquidem neque sol, neque frigus oleum adsiccat, non modo quod tenax est, sed etiam quod ad aerem pertinet. Oleum vero ab igne non adsiccatur, nec decoquitur, quod tenacitatis ratione non evaporat.

Quæ autem terra temperata sunt et aqua, ea juxta utriusque copiam nuncupentur oportet : est enim vim genus quoddam, quod concrescit ac coquitur, ceu mustum.

Aqua autem ab omnibus ejusmodi, dum inarescunt,

constat in aquam, si quis velit colligere : quare quibuscumque relinquitur aliquid, hoc terræ. Quædam autem horum et a frigido, sicut dictum est, ingrossantur et desiccantur : frigidum enim non solum coagulat, sed exsiccat quidem aquam, ingrossat autem aerem aquam faciens. Coagulatio autem dicta est quædam desiccatio existens. Quæcumque quidem igitur non ingrossantur a frigido, sed coagulantur, aquæ sunt magis, velut vinum, urina, acetum, et lixivium, et serum. Quæcumque autem ingrossantur non evaporantia ab igne, hæc quidem terræ, hæc autem communia aquæ et aeris, mel quidem terræ, oleum antem aeris. Sunt autem et lac et sanguis, amborum quidem communia et aquæ et terræ, magis autem quæ multa, terræ : quemadmodum ex quibuscumque humidis nitrum fit et sales et lapides aut ex quibusdam constant talibus. Propter quod et si non separetur serum, exuritur ab igne decoctum : quod autem terrestre, constat et a coagulo, si aliqualiter decoquat quis, sicut medici coagulum imponentes. Sic autem separatur serum et caseus. Separatum autem serum non adhuc ingrossatur, sed exuritur, sicut aqua. Si autem aliquod lac non habeat caseum, aut paucum, hoc magis aquæ et inesibile. Et sanguis autem similiter ; coagulatur enim eo quod desiccetur infrigidatus. Quicumque autem non coagulantur, velut qui cervi, tales aquæ magis et frigidi hi : propter quod et non habent vias. In eis enim sunt terræ et solidum : quare et extractis non coagulatur : hoc autem est quia non desiccatur, aqua enim manet quod derelinquitur, ut lac caseo ablato. Signum autem : languorosi enim sanguines nolunt coagulari, velut ichor aut phlegma et aqua propter indigestum esse separatum a natura.

Adhuc autem hæc quidem solubilia sunt, velut sal nitrum, illa autem insolubilia, velut later et lapis, et horum, hæc quidem mollificabilia velut cornu, illa autem non mollificabilia, velut later et lapis. Causa autem, quia contrariorum contrariæ causæ : quare si coagulatur duobus, frigido et sicco, necesse solvi calido et humido : propter quod igne et aqua solventur : hæc enim contraria. Aqua quidem quæcumque igne solo, igne autem quæcumque frigido solo. Quare si a duobus accidit coagulari, hæc insolubilia maxime. Fiunt autem talia quæcumque calefacta, deinde frigido coagulantur : accidit enim cum calidum exudaverit egrediens, plurimum humidum comprimi iterum a frigido, ut non humido det penetrationem. Et propter hoc nec calidum solvit : quæcumque enim a frigido coagulantur solum hæc solvit : neque ab aqua : quæcumque enim a frigido coagulantur non solvit, sed quæcumque a calido sicco solvit. Ferrum autem liquefactum coagulatur. Ligna autem sunt terræ et aeris, propter quod ustibilia et non liquabilia neque mollificabilia, et in aqua supernatant præter ebenum : hæc autem non : alia quidem aeris habent plus, ex ebeno autem nigra evaporavit aer, et est plus in ipsa terræ. Later autem terræ solum ; propterea quod desiccatus coagulatur secundum modicum ; non enim aqua introitus habet per quæ solum spiritus exivit, neque ignis, coagulavit enim ipse. Quid quidem igitur est coagulatio et liquefactio, et propter quod, et in quibus est, dictum est.

exit ; aquam autem id esse eo probatur quod vapor, si quis eum colligere velit, in aquam consistit : quare e quibuscumque remanet aliquid, id terraneum est.

Porro ex his nonnulla etiam frigore, ut diximus, spissantur adsiccanturque ; siquidem frigus non modo concrescit, verum siccat quidem aquam, incrassat autem aerem, eum in aquam commutans : concretionem vero adsiccationem esse quamdam diximus.

Quæ igitur frigore non spissantur, sed concrescunt, ad aquam potius pertinent : quod genus sunt vinum, urina, acetum, lixivium, serum ; at eorum, quæ quamvis non evaporent, igni tamen crassescunt ;quædam terrena sunt, quædam communiter ad aerem et aquam pertinent ; mel quidem ad terram, oleum vero ad aerem.

At lac et sanguis utrique aquæ et terræ communia sunt, sed magna ex parte plus terræ continent, perinde ut et humores illi, unde sal atque nitrum fiunt : imo ex quibusdam talibus lapides constituuntur.

Quocirca serum ubi separatum non est, quum decoctionem subit, igne exuritur ; terrena vero portio, siquis certo quodam modo coxerit, uti medici ingesto coagulo faciunt, vi coaguli densatur.

Atque hunc in modum a caseo serum separatur ; quum vero separatum est, non amplius crassescit. sed aquæ modo exuritur serum. Quodsi lac aliquod nihil aut parum habeat casei, ad aquam potius pertinet, atque nullatenus alit.

Sanguis quoque haud secus sese habet : nam quia frigore siccescit, cogitur : at qui cogi nequit, ut cervorum, is ad aquam magis pertinet, atque oppido quam frigidus est : idcirco et fibras habet nullas, quippe quum fibræ ad terram atque solidum pertinent : quare etiam si illæ eximantur, sanguis non concrescit.

Quod ideo accidit, quia non siccescit : quod enim superest id perinde atque lac cui caseus ademptus, aqua est : idque probatur eo, quod sanguis vitiatus concrescere non solet, quippe qui saniosus est ; is vero nonnisi pituita et aqua est, quod crudus et a natura non victus est.

Præterea quædam solubilia sunt, ut nitrum, quædam insolubilia, ut fictile ; atque ex his alia mollescunt, ceu cornu, alia non, veluti fictile et lapis.

Causa autem est, quia contrariorum contraria sunt causæ : quare si res duobus, frigore ac siccitate, concrescunt, calore et humore solvantur necesse est.

Unde fit, ut igni et aqua solvantur (ea enim contraria sunt) ; aqua quidem quæ igni solo, igni vero quæ frigore solo : quare si qua ab ambobus cogi contingat, ea maxime insolubilia sunt.

Talia autem evadunt, quæcumque concalefacta prius frigore postea coguntur : usu enim evenit, ut ubi calor exeundo humorem exsuxerit, rursum humoris plurima pars frigoris opera comprimatur adeo ut ne transitus quidem humori concedatur.

Atque ob eam causam nec calor ea solvit (quæ enim frigore solo concrescunt, hæc calor solvit), nec aqua (nam quæ frigus cogit, aqua non solvit, sed solummodo quæ calore sicco concrescunt).

At ferrum calore liquatum frigore concrescit : quare utroque ut concrescat indiget : unde fit ut solvi nequeat. Ligna vero terræ sunt et aeris : quare liquari aut mollescere nequeunt ; comburi vero queunt, atque aquæ innatant omnia, præterquam ebenum.

Hæc vero non innatat : nam cetera aeris plurimum continent ; at aer ex ebeno atra exhalavit atque ei terræ major portio inest.

Fictile vero ad terram solummodo pertinet, quod siccando paulatim concreverit : intrare enim ne queunt : nec aqua quippe quæ egredi per foramina non valet, per quæ spiritus solum exivit, nec ignis : nam ejus ope coactum est.

Quod igitur sit concretio et liquatio, quotque ob causas eveniant, et quot rebus competant, dictum est.

Prosequitur de coagulabili et liquefactibili ; et dicit quod omnia quæ coagulantur, aut sunt aqua aut composita ex aqua et terra ; hæc autem omnia coagu-

lantur aut a calido, aut a frigido, aut a sicco. Et hoc ipse probat, quia contrariorum effectuum per se sunt contrariæ causæ ; sed coagulata dissolvuntur aut a frigido, aut a calido, ut patet. Quæ ergo dissolvuntur a frigido, coagulantur a calido, et e converso, quia dissolutio et coagulatio sunt effectus per se contrarii. Sed videtur quod quædam coagulentur ab humido, quia mel elixatum coagulatur in aqua ; ergo videtur coagulari ab humido. Dicendum quod ab humido ut sic nihil coagulari potest effective; primo, quia humidum est materia coagulationis. Idem autem non potest esse eidem materia et efficiens. Secundo, quia in motu coagulationis humidum est terminus a quo : humidum enim superfluum expellitur, et reliquum terminatur cum sicco, et sic fit coagulatio : sed mel elixatum coagulatur ab aqua calida, non inquantum est humida, sed in quantum est frigida, non actu, sed virtute. Vel potest etiam dici quod mel coagulatur ab aqua calida, inquantum est calida, si mel præsupponatur esse terreum a prædominio. — Quæcumque igitur sunt aquea non coagulantur ab igne, idest a calido. Quod probat : quia talia dissolvuntur ab igne, ut patet : in glacie igitur non coagulantur ab igne, scilicet a calido, quia idem non potest esse causa contrariorum. Quod igitur in abscessu calidi et ingressu frigoris coagulatur, dissolvetur e converso in ingressu caloris et abscessu frigoris. Et propter hoc talia aquea non ingrossantur cum coagulantur, quia ingrossatio fit per separationem humidi superflui, quo separato reliquum humidum constat et terminatur cum sicco, et sic sequitur ingrossatio ; sed aquea siccum non habent quod separari possit. Quæcumque autem sunt terrea, coagulantur a calido, sicut sal et lac etc., quod patet quia talia solvuntur ab aqua. Si autem sint aliqua quæ sint proportionabiliter commixta ex utroque, talia coagulantur ab utroque, sicut lutum. Quando enim sunt humida et magis prædominatur aqua, coagulantur a frigido : quando autem prædominatur terreum, tunc coagulantur a sicco calido ignis. Sed tamen ista coagulatio diversimode fit calido et a frigido. Nam calidum extrinsecum coagulat educendo humidum intrinsecum, ut patet in ovo decocto : frigidum vero extrinsecum expellit calidum intrinsecum quod secum educit humidum intrinsecum, et sic desiccat et coagulat. Dicit autem quod sunt quædam quæ non coagulantur in principio a calido, sicut lateres primo indurati a frigore, et postea positi in igne. Nam cum ponuntur in igne, fit separatio humidi indurati ; postea finaliter desiccantur per separationem humidi superflui. Et propter hoc multi lateres corrumpuntur in fornacibus propter nimiam appropinquationem vel remotionem ab igne, quia tunc aut parum separatur de humiditate, et non sunt decocti, aut separatur nimis ex ea et de facili franguntur.

Deinde cum dicit « quæcumque quidem »

Determinat de liquabili : et dicit quod quæcumque coagulantur a frigido, sive sint aquea, sive mixta ex aqua et terra, etiam si habeant in sui compositione plus terræ quam aquæ secundum quantitatem, non secundum proportionem virtutis ; talia liquantur a calido. Sed ista sunt in duplici differentia : quædam enim coagulantur a frigido non educente totum humidum superfluum cum calido intrinseco : et ista solvuntur de facili a calido, sicut lutum et glacies et hujusmodi. Quædam autem coagulantur a frigido educente totum humidum superfluum cum calido intrinseco : et ista non possunt solvi nisi a fortissimo igne, sicut sunt metalla et maxime duriora, in quibus partes terrestres subtiles sunt optime commixtæ cum humidis remanentibus. Et cornua, in quibus est humidum viscosum quod continet siccum ne defluat. Quod autem ita sit quod coagulatio fiat per separationem sicci terrei, patet triplici signo. Primo, quia ferrum, in quo relictum est parum de humiditate, et illa est fortiter commixta cum sicco terrestri, de difficili solvitur ; et quando solvitur et fit humidum, purificatur, quia scoria terrestris subsidet in profundo et separatur. Et ita multoties faciendo artifices faciunt chalybem quod est ferrum depuratum : sed nolunt depurare ipsum multoties et facere perfectum chalybem, tum quia nimis de ferro perditur in igne, tum quia multiplicando purificationem, pondus nimis diminuitur ; tum etiam quia melius et ferrum quod est minus purificatum, quia coagulatum quanto pluries dissolvitur, tanto fit durius quando iterum coagulatur ; et ideo ferrum minus purificatum est melius, quia facilius ducitur et magis obedit malleo et manibus

artificum. Secundum signum est, quia et lapis qui dicitur pyrimachus liquescit propter eamdem causam : ita ut etiam distillet, quia scilicet continue separatur siccum terrestre. Tertium est quod plumbum quod in sua natura multum habet de opaco terræ, et ideo est nigrum quando liquatur, eadem causa efficitur coloris albi ad modum calcis, quia in liquatione separatur siccum terrestre, et humidum aereum supernatat secundum superficiem planam, et recipitur lux ubique, et ita recipit album colorem.

Deinde cum dicit « quæcumque autem »

Ostendit quæ sint incoagulabilia et inliquefactibilia : et dicit quod omnia, quæ coagulantur a sicco calido, sunt in duplici differentia : quædam enim prius desiccantur a calido sicco per humidi superflui eductionem, et postea ultimo congelantur a frigido per fortem terminationem humidi cum sicco, ut lapides et dentes molares : et ista sunt insolubilia. Quædam autem coagulantur absolute a calido ignis, ut nitrum et sal : et talia liquantur ab aqua frigida et humida. Et hujus ratio est, quæ supradicta est : quia contrariorum effectuum sunt contrariæ causæ : si igitur calidum coagulavit, frigidum solvet. Visibiliter itaque coagulantur ea quæ sunt terrea vel aquea a prædominio : aquea coagulantur a frigido, sicut glacies ; terrea autem coagulantur a calido ut nitrum, sales, lapides et lateres, propter quod talia sunt magis terrea quod eorum salsedo ostendit. Quæ autem sunt aerea a prædominio non possunt coagulari neque liquefieri, ut argentum vivum et oleum quod non coagulatur neque a frigido neque a calido, tum propter suam viscositatem, tum etiam quia est naturæ aereæ, cujus humiditas de difficili desiccatur. Et propter hoc oleum supernatat super aquam, quia aer naturaliter fertur sursum. Ingrossatur itaque ab ambobus, scilicet calido et frigido ; sed a neutro coagulatur. Ingrossatur etiam oleum et albescit, si duret per longum tempus et fiat antiquum. Ingrossatur quidem, quia recedente calido intrinseco, aer convertitur in elementum grossius, scilicet aqueum : albescit autem, quia evaporat aqueum et terreum quod inerat prius. Aerea etiam liquari non possunt. Cujus ratio est, quia sicut humidum aqueum defluendo intra se facit fluere partes terræ et mollificat et liquefacit ea, ita humidum aereum e converso adunat sicut terreum et continet intra. Unde ligna propter hanc causam non liquantur. Quod autem ligna sint aerea a prædominio, patet, tum quia sunt materia ignis, ut oleum, tum quia supernatant in aqua, præter ebenum quod est magis terrestre quod nigredo ejus et pondus ostendit.

Deinde cum dicit « quæcumque autem »

Determinat de ingrossabili et non ingrossabili : et dicit quod in igne ingrossantur ea quæ habent in sui compositione plus terræ quam aquæ, ut lac et sanguis, et quoddam vinum grossum et calidum, in quo siccum terreum et humidum aqueum sunt proportionaliter commixta, sicut est vinum cretense. Abscedit autem ab his omnibus aqua, dum ingrossantur, quia ingrossatio est quædam desiccatio imperfecta. In cujus signum a tali vino, dnm decoquitur et ingrossatur ab igne, evaporat humidum aqueum subtile valde qnod si recolligatur in vase tortuoso ad modum stillæ, fit aqua, quæ dicitur aqua vitis. Quod ergo relinquitur in tali ingrossato, est magis terreum. Nam ingrossatio fit per separationem humidi superflui, et terminationem humidi derelicti cum sicco. Et ideo omnia aquea a prædominio impinguari et ingrossari non possunt : ut vinum universaliter, serum et cætera similia. Quod autem lac et sanguis sint terrea a prædominio, apparet. De lacte quidem : quia si non separetur serum, et coquatur in igne, exuritur serum, et id quod restat constat et ingrossatur, et efficitur stipticum valde, et valet contra fluxum ventris. Quod etiam potest esse signum quod ingrossatio fit per separationem aquei, quia serum est aqueæ naturæ : substantia autem caseata est magis terrea. Si autem lac non habeat substantiam caseatam , tunc ingrossari non potest, et non est aptum ad esum, sicut lac cameli, suis, et asinæ : et tale est aqueum a prædominio. Et propter hoc artifices ultra substantiam caseatam lactis apponunt coagulum , quando volunt ingrossare ipsum quod est etiam magis terreum. De sanguine etiam apparet, quia repositus desiccatur propter paucitatem humidi aquei, et habet quosdam magnos poros propter partes terrestres restringentes se et continentes humidum ne fluat ad centrum. Si autem sanguis sit indigestus propter fri-

giditatem complexionis, tunc non desiccatur repositus, nec habet poros, quia partes humidæ prædominantur, et fluunt undique, sed magis est languorosus et fluidus ad modum humoris phlegmatici. Et ex hoc sanguis humanus extractus ex venis, si non desiccatur, est signum malæ dispositionis et infirmitatis, sicut in venis existens si congeletur est signum ejusdem, quia significat quod caliditas naturalis est debilis in tali patiente. Quædam autem ingrossantur etiam a frigido, ut aerea, sicut oleum. Frigidum enim non solum ingrossat, sed etiam desiccat et coagulat, sicut dictum est. Desiccat enim aquam, ut in glacie apparet. Ingrossat autem aerem, et convertit in aquam, sicut patet in oleo. Frigus enim aerem existentem in poris convertit in aquam, et ingrossat oleum. Calor vero intrinsecus facit evaporare humidum aqueum, ipsum subtiliando : reliquum terminat cum sicco. Et ideo albescit oleum perspicuo subtiliato.

Deinde cum dicit « adhuc autem »

Agit de mollificabili et non mollificabili. Mollificatio enim est quædam via ad liquefactionem, sicut ingrossatio est via ad coagulationem, sive coagulatio imperfecta : et dicit quod mollificabilia sunt quæ coagulantur, sive etiam ingrossantur, a calido tantum, vel a frigido tantum : nam quæ coagulantur a calido tantum, solvuntur sive mollificantur a frigido; quæ autem coagulantur sive ingrossantur a frigido, solvi et mollificari possunt a calido, quia contrariorum contrariæ sunt causæ, sicut dictum est. Sed quæ coagulantur ab ambobus, scilicet a calido et frigido, hæc sunt maxime insolubilia, sicut sunt lapides et lateres, quæ primo desiccantur a calido per humidi abstractionem, et postea coagulantur a frigido terminante reliquum humidum cum sicco. Et hujus ratio est, quia cum sit coagulatum tam a calido quam a frigido, a neutro dissolvi potest. Contrariorum enim effectuum non potest esse eadem causa; sed, ut supra dictum est, debet esse contraria. Et propter hanc causam ferrum quod primo liquefit a calido et magis purificatur, deinde a frigido coagulante induratur non mollificatur, licet a forti calido liquefiat : ligna autem et etiam lateres non mollificantur neque liquescunt, propter causam superius assignatam et inferius etiam melius declarandam; quia de mollificabili iterum magis in speciali tractabit. Sed de coagulatione et liquefactione, de ingrossatione, et de mollificabili inquantum mollificatio est via ad liquefactionem, dictum est in superioribus.

LECTIO X.

De coagulabilibus et liquefactibilibus in particulari.

ANTIQUA.

Ex his autem manifestum, quod a calido et frigido constant corpora : et hæc autem ingrossantia et coagulantia faciunt operationem ipsorum, propterea quod quæ ab his condita sunt in omnibus inest caliditas, aliquibus autem et frigiditas, qua deficit. Quare, quoniam hæc quidem existunt propter facere, humidum autem et siccum propter pati, participant ipsis communia omnibus. Ex aqua quidem igitur et terra homiomera corpora constant, ut in plantis et in animalibus, et quæcumque metallantur, velut aurum et argentum, et quæcumque alia talia ex ipsis, et ex exhalatione ea quæ utrisque inclusa, sicut dictum est in aliis. Hæc autem differunt ab invicem ex his quæ ad sensus proprios omnia, et in posse aliquid facere; album enim et bene odorans, et sonativum, et dulce, et calidum, et frigidum, in posse aliquid facere in sensum sunt, et in aliis magis convenientibus passionibus, quæcumque in patiendo dicuntur. Dico autem puta liquabile, et coagulabile, et flexibile, et quæcumque alia talia : omnia enim talia passiva sunt, sicut humidum et siccum. His autem jam differt os, et caro, et nervus, et lignum et cortex, et lapis, et aliorum unumquodque homiomerorum quidem et

RECENS.

Ex his autem per calorem ac frigus consistere corpora in aperto est; hæc autem spissando et cogendo suo funguntur munere. Atque propterea quod ab his cetera construuntur, omnibus in rebus calor inest; in quibusdam vero etiam frigus, quatenus ille deficit : quare quum calor ac frigus quod agant, et humor atque ariditas quod patiantur corporibus insint, quæ communia sunt, hæc omnia participant.

Similaria igitur corpora tum in plantis, tum in animantibus, terra et aqua constant; item metallica, ceu aurum, argentum et cetera id genus omnia tum ipsis, tum exhalatione, quæ ab utroque dimanat, interclusa, ut alias diximus.

Porro hæc omnia cum proprietatibus quibusdam, quæ ad sensus proprie pertinent, eo nempe quod agere quidpiam possunt, inter se discrepant : nam candidum, odorum, sonorum, dulce calidum et frigidum eo constant quod sensum aliquo modo afficere possunt; tum vero affectibus aliis quibusdam magis peculiaribus qui a patiendo nomen sortiti sunt, ceu eliquabile, concretile, flexile et reliqua id genus omnia : cuncta namque ejusmodi, perinde atque humidum et siccum, passiva sunt.

naturalium corporum. Dicamus autem primo numerum ipsorum quæcumque secundum potentiam dicuntur. Sicut autem hæc coagulabile et incoagulabile, liquabile et mollificabile, intingibile non intingibile, flexibile et inflexibile, frangibile et non frangibile, productibile et non productibile, communibile et incommunibile, impressibile non impressibile, formabile, informabile, capibile, non capibile, trahibile non trahibile, scissibile non scissibile, detruncabile non detruncabile, viscosum, fragile, commassabile non commassabile, ustile non ustile, exhalabile non exhalabile. Plurima quidem igitur fere corporum, his differunt passionibus. Quam autem unumquodque horum potentiam habeat, dicamus.

De coagulabili quidem igitur et incoagulabili, et liquabili et illiquabili dictum est quidem universaliter prius, attamen redeamus et nunc. Corporum enim quæcumque coagulantur et indurantur, hæc quidem a calido patiuntur hoc, illa autem a frigido : a calido quidem desiccante humidum, a frigido autem exprimentem calidum. Quare hæc quidem humidi absentia, illa autem calidi hoc patiuntur; quæcumque quidem aquæ calidi, quæcumque quidem terræ, humidi. Quæ quidem igitur humidi absentia, ab humido liquefiunt; nisi sic convenerint, ut minores relicti sint pori quam aquæ moles, velut later. Quæcumque autem non sic, humido hæc solvuntur, velut nitrum, sales, terra quæ ex luto. Quæ autem calidi privatione, a calido solvuntur, velut glacies, plumbum, æs. Qualia quidem igitur coagulabilia et liquabilia, et qualia illiquabilia, dictum est. Incoagulabilia autem quæcumque aut non habent humiditatem aquosam, aut non aquæ sunt, sed plus calidi et terræ; puta mel et mustum : velut ferventia enim sunt : et quæcumque aquæ quidem habent, sunt autem plus aeris, sicut oleum, et argentum vivum, et si quid viscosum, velut gluten.

His autem jam os, caro, nervus, lignum, cortex, lapis et cetera omnia corpora similaria quidem, sed naturalia, differunt.

Primo autem dicamus numerum eorum, quæ juxta potentiam ac potentiæ privationem dicuntur.

Sunt autem hæc : concretile, inconcretile ; liquabile, illiquabile ; mollificabile, immollificabile ; humectatile, inhumectatile, flexile, inflexile ; ruptile, irruptile ; fragile, infragile ; tunsile, intunsile ; formatile, informatile ; pressatile, impressatile ; tractile, intractile ; ductile, inductile ; fissile, infissile ; sectile, insectile ; tenax, friabile, densatile, indensatile, combustile, incombustile ; exhalabile, inexhalabile.

Plurima igitur corporum his ferme differunt affectibus ; quam autem quisque eorum vim habeat, edisseramus. Itaque de concretili et inconcretili, et eliquabili et ineliquabili, tametsi prius generatim dictum est, tamen nunc quoque iterum dicere aggrediamur.

Nam ex corporibus, quæ concrescunt atque durescunt, quædam calore, quædam frigore, illo quidem humorem exsiccante, hoc vero calorem extrudente, ita affici solent.

Quare alia humoris absentia, alia caloris hocce patiuntur : aquea quidem caloris, terrea vero humoris. Quæ igitur humoris absentia concrescunt, ea liquefacere humor potest, nisi adeo constiterint, ut minora particulis aquæ foramina relicta sint : id quod fictili accidit : quæcumque autem non ita coierint, humore liquantur, ceu nitrum, sal, terra e cœno orta.

At quæ caloris privatione, calore deliquescunt, ut glacies, plumbum, æs. Quæ igitur sunt concretilia et eliquabilia et ineliquabilia, dictum est.

Inconcretilia autem sunt, quæcumque nec humorem habent aquosum, nec ad aquam pertinent, sed terræ plus calorisque continent, uti mel atque mustum, quippe quæ veluti ferventia sunt ; item quæcumque aquam quidem, sed tamen aeris plus continent, ut oleum, argentum vivum, et si quid tenax est, veluti viscum.

Postquam Philosophus determinavit de principalibus speciebus qualitatum passivarum consequentibus primas qualitates passivas, scilicet de coagulabili et non coagulabili, de liquabili, et de ingrossabili et mollificabili, inquantum sunt quasi via ad coagulationem, vel liquefactionem, nunc determinat de aliis speciebus minus principalibus : et circa hoc duo facit. Primo quasi corollarie concludit quoddam superius determinatum : et dicit quod ex dictis est manifestum quod corpora, scilicet inferiora, constant et coagulantur a calido et frigido. Et propter hoc corpora ingrossantia et coagulantia, scilicet corpora calida et frigida, faciunt operationem calidi et frigidi, quasi ab eis constituta sint, in esse scilicet activo. Propter hoc etiam in omnibus talibus corporibus est caliditas quæ est magis activa, vel ad minus est in eis frigiditas inquantum deficiunt a caliditate. Alterum enim contrariorum semper est deficiens et imperfectum respectu alterius, ut frigiditas respectu caliditatis. Et ex hoc quod istæ sunt primæ qualitates activæ, humidum autem et siccum sunt primæ passivæ, ideo hæc conveniunt et sunt communia omnibus, et ideo ex aqua et terra constituta sunt omnia corpora tam homiomera quam plantarum et animalium et metallorum, sicut auri et argenti et omnium aliorum quæ nascuntur ex exhalatione inclusa in utroque, sicut alibi ipse declaravit : sed differentia est in hoc inter ea quod operatio primarum duarum, scilicet calidi et frigidi, consistit in agere et movere sensus : unde dicuntur qualitates sensibiles. Album enim, odor, sonus, dulce, et calidum et frigidum naturaliter habent facere sensationem, et agere in sensum. Alia autem duo et consequentia magis consistunt in pati, ut liquabile, coagulabile, et alia, quibus differunt multa corpora naturalia, sicut os, caro, nervus et cetera. Et de his nunc est agendum ; quia aliæ dictæ qualitates activæ in aliis declaratæ sunt. Quæ autem et quot sint istæ de quibus agendum, est clarum in *Littera*.

Secundo ibi « de coagulabili »

Dicit quod de coagulabili et non coa-

gulabili, liquabili et non liquabili, dictum est prius universaliter : sed tamen propter majorem claritatem dictorum quam dicendorum dicamus iterum quod coagulatorum quædam coagulantur a calido, quædam a frigido. Calidum quidem coagulat, quia exprimit humidum superfluum ; frigidum vero, quia expellit calidum quod secum evaporare facit humidum. Quæ igitur coagulantur a calido per absentiam humidi, solvuntur a frigido quod humidum iterum infrigefacit. Quæ autem coagulantur a frigido per expulsionem calidi, solvuntur a calido iterum ingrediente, sicut glacies, etc. Aliqua autem non solvuntur a frigido quæ sunt coagulata a calido, quia coagulatio fuit fortis, et pori relicti sunt parvi, adeo ut humiditas dissolutiva ingredi non possit ; sicut sunt lateres. Incoagulabilia autem sunt quæ non habent humiditatem aquosam, sed sunt magis terrea, ut mel et mustum : et ratio est, quia talia sunt vehementer calida, et talis caliditas fortiter resistit et continet humidum intra. Et quæ sunt aerea a prædominio, sicut oleum, argentum vivum, et viscosa, ut colla.

LECTIO XI.

Sex conditiones mollificabilium ponit quæ item mollificabilia et intingibilia sint ac flexibilia exponit.

ANTIQUA.

Mollificabilia autem sunt, coagulatorum quæcumque non ex aqua, velut glacies aquæ, sed quæcumque terræ magis, et neque evaporavit totum humidum, sicut in nitro aut sale, neque habet irregulariter, sicut aut trahibilia non entia humectabilia aut ductibilia non entia aquæ, et mollificabilia igne velut ferrum, et cornu, et ligna.

Sunt autem liquabilium et illiquabilium hæc quidem intingibilia, illa autem intingibilia, velut æs, intingibile liquefactibile existens : lana autem et terra intingibile : madefiunt enim. Et æs quidem liquabile, non ab aqua autem liquabile. Sed ab aqua liquabilium, quædam non intingibilia, velut nitrum et sales : neque enim aliud intingibile nullum, quod non mollius sit madefactum. Quædam autem intingibilia existentia non liquabilia sunt, velut lana et fructus. Sunt autem intingibilia quidem, quæcumque terræ existentia habent poros majores aquæ molibus, existentibus durioribus aqua. Liquabilia autem aqua, quæcumque per totum. Propter quod autem terra liquefit quidem, et intingitur ab humido ; nitrum autem liquefit quidem, intingitur autem non : quia in nitro quidem per totum pori : quare dividuntur mox ab aqua partes. In terra autem permutati sunt pori : quare qualitercumque utique susceperint, differt passio.

Sunt autem et hæc quidem corporum flexibilia et dirigibilia, velut calamus, et vimen ; hæc autem inflexibilia corporum, velut later, et lapis. Sunt autem et inflexibilia et indirigibilia quorumcumque corporum non potest longitudo in rectitudinem ex peripheria, et ex rectitudine in peripheriam permutari. Et flecti et dirigi est in rectitudinem, aut in peripheriam transmutari, aut moveri : etenim quod reflectitur et quod deflectitur curvatur. Qui quidem igitur ad convexitatem aut concavitatem motus longitudine salvata, flexio est. Si enim et in rectum, utique esset simul flexum et rectum : quod quidem impossibile rectum flexum esse. Et si flectitur omne, aut reflectetur aut deflectetur : horum autem hoc ad convexum, hoc autem ad concavum, transmutatio non utique erit et quæ ad rectum laxatio : sed est flexio et rectificatio aliud et aliud. Et hæc sunt flexibilia et rectificabilia, et inflexibilia et non rectificabilia.

Et hæc quidem frangibilia et comminuibilia simul et sigillatim : puta lignum quidem frangibile, comminuibile autem non : glacies autem et lapis com-

RECENS.

Mollificabilia autem sunt, quæcumque e concretis non ex aqua constant, ut glacies (omnis enim glacies ad aquam pertinet), sed quæcumque ad terram potius spectant, et quorum humor non omnis exsuctus est perinde ac in sale nitrove, quæque non inæquabiliter se habent, ut fictile, sed tractilia sunt et non humectabilia, aut ductabilia et non aquea, atque igni mollificabilia, ut ferrum, cornu, lignum.

Et liquabilium et illiquabilium quædam humectatilia sunt quædam inhumectatilia : verbi causa æs inhumectatile est quum liquabile sit, lana vero et terra humectatilia : nam madefiunt. Et quidem æs liquabile est, non tamen ab aqua liquari potest.

Sed et eorum quæ aqua liquari queunt, nonnulla inhumectabilia sunt, ceu nitrum atque sal : nec enim quidquam aliud humectatile est quod quum aqua conspergitur, mollius non fiat. Nonnulla autem, quum humectatilia sint, liquabilia non sunt, ut lana atque fructus.

Ceterum humectatilia quidem sunt, quæcumque terrena quum sint et aqua duriora, meatus ampliores quam partium aquæ moles continent ; liquabilia vero aqua, quæcumque illos per totum penetrantes habent.

Cur vero terra humore liquari atque humectari, nitrum autem liquari quidem, verum non humectari potest? quia in nitro quidem foramina per totum penetrant : unde fit ut aqua partes continuo dispescat ; at in terra foramina etiam alternant, quare prouti altero vel altero modo aquam receperit, diversa oritur affectio.

Porro corporum alia quidem flexilia atque directilia sunt ut arundo ac vitex, alia vero inflexilia, ut fictile atque lapis.

Flexilia autem atque directilia corpora sunt, quorum longitudo ex ambitu in rectum et e contrario e recto in ambitu permutari valet, atque flecti et dirigi in rectum aut ambitum migrare aut transire est : etenim tam quod reflectitur quam quod inflectitur, flectitur.

Flexio igitur est ad convexitatem aut concavitatem servata longitudine, motio : si enim flexio ad rectitudinem quoque transitus esset, idem simul flexum rectumque foret : id quod fieri nequit, rectum inquam flexum esse.

Quod si vel reflexu, vel inflexu omnes res flectuntur, quorum alter ad convexum, alter ad concavum

minuibile, frangibile autem non : later autem et frangibilis et comminuibilis. Differt autem, quia fractio quidem est in magnas partes divisio et separatio, comminutio autem in quascumque et plures duabus. Quæcumque quidem sic coagulata sunt ut multos habeant vicissitudinatos poros, et comminuibilia : usque ad hoc enim pertingit. Quæcumque autem ad multum, frangibilia : quæcumque autem ambo, ambo.

migratio est, flexio ad rectum extare non potest ; sed aliud flexio, aliud directio est. Atque hæc sunt flexibilia et directilia, et inflexilia et indirectilia.

Item alia ruptilia et fragilia simul, aut seorsum sunt : verbi causa ruptile est, non fragile, glacies autem et lapis fragiles, non ruptiles ; at fictio et fragile et ruptile.

Differunt autem eo quod ruptio in magnas partes divisis atque distractio est, factio vero in quasvis, sed quæ duabus plures sint.

Quæcumque igitur ita concrevere, ut multis scateant foraminibus alternantibus, fragilia sunt : eo usque enim a se invicem distant ; quæ vero longe porrecta habent foramina, ruptilia ; quibus autem utrumque competit utraque facultate prædita, sunt.

Determinat de mollificabili magis in speciali : et ponit sex conditiones, quas habere debet coagulatum ad hoc quod mollificetur. Et prima est quod tale coagulatum non sit aqua vel aqueum a prædominio ; sed si est in eo excessus unius super alterum, sit magis terreum. Et propter defectum hujus glacies non est mollificabile. Secunda conditio est quod totum humidum non sit evaporatum per coagulationem, quia mollificabile debet esse tam aqueum quam terreum, vel non multum plus terreum. Et propter hoc nitrum et sal non sunt mollificabiles, sed statim solvuntur. Tertia conditio est quod non habeant siccum inæqualiter dispositum, ne pori sint strictiores quam humidum aqueum quod est quasi materia mollificationis, diffundi possit : et propter hoc lateres et lapides non mollificantur. Quarta vero est quod non sint trahibilia in longum vel ad latus, ut corrigia et nervus. Et ratio est quia talia sunt viscosa, quæ non cedunt tactui in profundum sui, sed extra se trahuntur in longum. Mollificabile autem debet cedere tactui in se, sicut manifestum fuit superius in definitione mollis. Quinta est quod non sint humectabilia humido, scilicet alieno et extrinseco, ut lana ; sed mollificabile debet habere humidum proprium, et quod ubique fluat, et ita mollificet. Sexta conditio est quod non sint ductibilia : et ratio est quia talia habent plus aquæ quam terræ, sicut metalla. Si autem sint aliqua, quæ cum magno labore liquentur et ducantur et tamen non habeant multum plus aquæ quam terræ, immo forte minus, sicut ferrum, talia mollificantur. Fit autem mollificatio tamquam a causa efficiente, ut in pluribus ab igne, sicut ligna et cornu mollificantur ab igne.

Deinde cum dicit « sunt autem »

Prosequitur de intingibili et non intingibili. Ad cujus evidentiam sciendum est quod intingibile hic dicitur quod est susceptivum humidi extrinseci per poros amplos et duros. Ratione primi, ea quæ sunt aquea non madefiunt neque intinguntur, quia aquea non habent poros sicut glacies. Metalla autem non intinguntur, quia licet sint porosa, non tamen habent poros amplos sed strictos, ita quod humidum non potest ingredi et madefacere. Ratione tertii, multa quæ liquantur ab aqua, non sunt intingibilia, sicut nitrum et sal ; quia licet talia habeant poros amplos, non tamen pori sunt duri, sed molles et passibiles, ita quod humidum ingrediens non madefacit, sed corrumpit illud in quod intrat. Quæ autem habent poros amplos et duros sicut lana, panis et multa alia, intinguntur, quia humidum ingrediens per poros amplos, madefacit siccum terrestre, et non corrumpit ipsum propter duritiem. Ex his autem patet quod intingibilia sunt terrea a prædominio, quia in eis dominatur siccum terrestre, et coagulata sunt a calido per abstractionem humidi, ideo intinguntur per novam humidi introductionem. Patet etiam ratio quare terra intingitur, nitrum autem et sal, quæ sunt terrea, non intinguntur. Primo scilicet, quia terra habet poros duriores quam talia propter majorem admixtionem humidi fluidi in talibus quam in terra. Secundo etiam quia talia sunt porosa per totum ; et ex hoc humidum per totum ingrediens et defluens, cito dividit ea in partes et corrumpit. Terra autem habet poros non per totum, sed hic illic, et ideo partes magis continentur.

Deinde cum dicit « sunt autem »

Ostendit quæ sunt flexibilia, et quæ dirigibilia : dicens quod quædam corpora sunt flexibilia et dirigibilia, ut calamus et virga ; quædam vero sunt flexibilia, neque dirigibilia, sicut lateres et lapides.

Ad intelligendum autem quæ sint flexibilia et dirigibilia, et quæ non, sciendum est quod flexio, vel etiam rectificatio, est motus a circulari peripheria in rectitudinem, vel a rectitudine in peripheriam circularem, manente eadem longitudine flexi. Omnia igitur corpora qui possunt moveri ex rectitudine in peripheriam circularem vel e converso ex peripheria circulari, sive sit concava sive convexa, in rectitudinem, sunt flexibilia vel dirigibilia : quæ autem non possunt ita moveri, non sunt flexibilia neque dirigibilia. Non tamen est idem flexio et rectificatio, immo sunt motus contrarii, quia flexio est motus ad concavitatem vel convexitatem, rectificatio autem est motus ad rectitudinem. Sed Philosophus hic non assignat causam prædictorum. Et ideo sciendum est quod humidum fluens, sicut superius declaravimus, quærit terminos alienos, quia non bene terminatur terminis propriis; siccum vero quærit terminos proprios, quibus bene terminatur. Flexio igitur est motus ad terminos alienos, quia res quando est flexa non habet proprios terminos suæ longitudinis, sed potest amplius elongari si dirigatur. Rectificatio vero est motus ad terminos quasi proprios et sibi convenientes secundum suam longitudinem ; et ideo res ratione humidi fluentis flectuntur, sed ratione sicci retrahentis habent dirigi et rectificari. Quæ igitur sunt coagulata per eductionem humidi, non sunt flexibilia neque dirigibilia, sed potius franguntur, ut lateres et ligna sicca. Quæ autem habent humidum viscosum grossum flectuntur de facili, et semper flectuntur ad illam partem in qua est major humiditas, sicut tabulæ calefactæ ad ignem flectuntur versus ignem, quia ignis calefaciendo eas educit humiditatem ad illam partem. Sed quæ habent humidum viscosum magis subtile, et bene commixtum cum sicco aereo subtili, non flectuntur ita de facili, sed tamen flexa cito redeunt ad rectitudinem, sicut boni enses ; vel si non possunt redire ad perfectam rectitudinem, redeunt ad illam partem rectitudinis quam habuerunt in sui coagulatione, sicut bonæ balistæ et arcus emissa sagitta. Sed quæ habent humiditatem grossam et non bene commixtam cum sicco, non redeunt ad rectitudinem, sicut pravi enses, arcus, et similia.

Deinde cum dicit « et hæc »

Determinat de frangibili et comminuibili, quæ sunt passiones procedentes ex eisdem causis, scilicet humido et sicco. Nam quæ habent parum aut nihil de sicco et multum de humido, neque sunt frangibilia neque comminuibilia, sicut liquida. Quæ autem habent multum de sicco, sunt in tribus differentiis. Quædam enim sunt frangibilia, ut lignum; quædam sunt comminuibilia et non frangibilia, sicut lapis, qui a scalpentibus dividitur in partes minutas, non autem frangitur in magnas partes et paucas numero. Quædam vero sunt comminuibilia et frangibilia, sicut lateres. Et ratio hujus differentiæ est, quia quædam ita coagulantur quod habent parvos poros, numero multos et propinquos situatione : ista comminuuntur, quia comminutio est divisio in parvas partes, et divisio rei fit in poris ipsius, nisi scindantur : si ergo pori sunt multi, divisio fiet secundum multas partes. Aliqua vero habent poros magnos paucos numero et distantes situ ; et talia sunt frangibilia, quia fractio est divisio rei in magnas partes et paucas. Alia vero habent utrumque, scilicet quosdam poros magnos, et reliquos parvos ; et talia sunt frangibilia et comminuibilia, sicut lateres. Considerandum est autem ad evidentiam prædictorum quod porus hic vocatur illa pars rei porosæ, quæ est non quidem vacua, sicut dicebant antiqui credentes vacuum dari ; sed plena corpore subtili, sive tale corpus subtile sit ejusdem naturæ cum reliquo, sive alienæ, puta aqueæ vel aereæ.

LECTIO XII.

De his quæ imprimi et formari dicuntur, de capibili, et de his quæ per extensionem trahi apta sunt, de ductibilibus et scissibilibus, de detruncabili, et frangibili, et commassibilibus agit.

ANTIQUA.

Et hæc quidem impressibilia, velut æs et cera, hæc autem non impressibilia, velut later et aqua. Est autem impressio, superficiei secundum partem in profundum cessio pulsione, aut percussione, totaliter autem tactu. Sunt autem quæ talia et mollificabilia, velut cera manente alia superficie secundum partem transmutatur, et dura, velut æs : et non impressibilia, et dura, velut later (non enim cedit in profundum superficies), et humida, velut aqua cedit quidem, sed non secundum partem, sed econtra transmutatur.

Impressibilium autem, quæcumque manent impressionem passa : et bene impressibilia manu, hæc quidem formabilia, hæc autem aut non bene impressibilia, velut lapis et lignum, aut bene impressibilia quidem, non manet autem impressio, velut lanæ, aut spongiæ, non formabilia, sed capibilia hæc sunt.

Sunt autem capibilia quæcumque pulsa in seipsa convenire possunt in profundum, superficie secus mutata non divisa, et translata alibi alia parte, velut aqua facit, hæc enim econtra transfertur. Est autem pulsio motus a movente, qui fit a tactu; percussio autem, cum a latione. Capiuntur autem quæcumque poros habent vacuos connati corporis, et capibilia hæc quæcumque possunt in propria vacua convenire, aut in proprios poros : aliquando enim non vacui sunt in quos conveniunt, velut madefacta spongia, pleni enim ipsius pori. Sed quorumcumque pori pleni fuerint mollioribus quam ipsum, quod natum est convenire in seipsum, capibilia, quidem igitur sunt, velut spongia, cera, caro. Non capibilia autem quæ non nata convenire pulsione in eos, qui in ipso, poros, aut quia non habent, aut quia durioribus habent plenos. Ferrum enim non capibile, et lapis, et aqua, et omne humidum.

Trahibilia autem sunt, quorumcumque potest ad latus transferri superficies. Trahi enim est transferri ad movens planum continuum exsistens. Sunt autem hæc quidem trahibilia, velut pilus, corrigia, nervus et gluten et pasta : hæc autem non trahibilia, velut aqua et lapis. Hæc quidem igitur eadem sunt trahibilia capibilia, velut lana, illa autem non eadem, sicut phlegma, capibile quidem non est, trahibile autem et spongia capibilis quidem, non trahibilis autem.

Et hæc quidem sunt ductibilia, velut æs, hæc autem non ductibilia, velut lapis et lignum. Sunt autem ductibilia quidem quæcumque eadem percussione possunt simul in latus et profondum vel superficiem transferri secundum partem : non ductibilia autem quæcumque non possunt. Sunt autem quæ quidem ductibilia omnia, et impressibilia; impressibilia autem non omnia ductibilia, velut lignum : ut tamen ad omne est dicere, convertuntur. Capibilium autem hæc quidem ductibilia, illa autem non : cera quidem et lutum ductibilia, lana autem non, neque aqua.

Sunt autem et hæc quidem scissibilia, velut lignum, illa autem non scissibilia, velut later. Est autem scissibile quod potest dividi ad plus quam dividens dividit. Scinditur enim cum ad plus dividatur quam dividens dividit, et præcedit divisio. In de-

RECENS.

Porro alia tunsilia sunt, ut æs, cera; alia non, ut fictile, aqua. Est autem tunsio superficiei particularis introrsum migratio, quæ pulsu, aut ictu, sed in totum tactu accidit. Sunt autem ejusmodi tam mollificabilia, ceu cera, quæ altera superficiei parte immota, particulatim suffugit, quam dura ut æs; intunsilia vero sunt tum dura, ut fictile (non enim superficies introrsum refugit), tum liquida, velut aqua quæ cedit quidem, at non particulatim, sed circum obsistit.

Tunsilium vero quæcumque facili manu imprimi queunt, manentque impressa, ea quidem formatilia sunt; at quæ difficile lapidis modo vel ligni imprimuntur, aut facile quidem, sed ita ut impressio, ceu lanæ, aut spongiæ, non remaneat, hæc formatilia non sunt, sed pressatilia.

Pressatilia autem sunt, quæ pulsa colligere sese possunt, intro recedente superficie, non distracta, neque alio demigrante parte alia : id quod aqua facit, quippe quæ circum obsistit.

Pulsio autem motio est ab eo quod movet, orta, quæ per tactum efficitur; ictus vero quæ per transcursum. Pressantur autem quæcumque cognati corporis vacuos meatus obtinent, atque pressatilia ea sunt, quæ in sua recedere vacua, aut foramina possunt.

Interdum enim foramina, in quæ recedunt, vacua non sunt : id quod in madefacta spongia evenit (hujus enim foramina, plena sunt); at ea, quorum meatus rebus mollioribus quam id ipsum quod suapte natura in eos recedere debet referti fuerint, pressatilia sunt. Pressatilia itaque sunt verbi causa spongia, cera, caro.

Impressatilia vero quæ pulsu in sua recedere foramina per naturam nequeunt, aut quia nulla adsunt, aut quia re duriore oppleta sunt: ferrum namque, lapis, aqua et liquidum quodcumque impressatilia sunt.

Tractilia vero sunt, quorum superficies in latus traduci potest : trahi enim dicitur superficies quæ versus id traducitur quod facultatem movendi obtinet, continua manens. Sunt autem quædam tractilia, veluti pilus, lorum, nervus, massa triticea, viscum, quædam intractilia, quemadmodum aqua et lapis.

Partim igitur eadem tractilia et pressatilia sunt, ut lana; partim vero non sunt : exempli gratia pituita pressatilis quidem non est, sed tractilis; et spongia pressatilis quidem, sed non tractilis.

Sunt porro quædam etiam ductibilia, ut æs, quædam non ductilia, ut lapis atque lignum. Ductilia autem sunt, quorum superficies particulatim in latum simul atque profundum migrare eodem ictu potest; non ductilia vero, quorum non potest.

Porro ductilia omnia etiam tunsilia sunt, at non omnia tunsilia ductilia, ceu lignum; attamen ut in universum dicam, reciprocant. Sed pressatilium quædam ductilia sunt, quædam non : cera quidem atque cœnum ductilia sunt, lana autem atque aqua non.

Sunt et quædam fissilia, ceu lignum, quædam non fissilia, ut fictile.

Est autem fissile, quod ampliorem quam quæ ab eo quod dividit, fit, divisionem subire potest : nam tunc quidpiam finditur, quum majorem scissuram

truncatione autem non est hoc. Non scissibilia autem quæcumque non possunt pati hoc. Est autem neque molle nullum scissibile. Dico autem simpliciter mollium, et non ad invicem ; sic quidem enim et ferrum erit molle : neque dura omnia, sed quæcumque neque humida sunt, neque impressibilia, neque comminuibilia. Talia autem sunt quæcumque secundum longitudinem habent poros, secundum quos adnascuntur invicem, sed non secundum latitudinem. Detruncabilia autem sunt constantium durorum, aut mollium, quæcumque possunt, neque ex necessitate præcedere divisionem, neque comminui divisa. Quæcumque autem non humida fuerint, talia detruncabilia. Quædam quidem sunt eadem, et detruncabilia et scissibilia, velut lignum ; sed ut multum scissibile quidem secundum longitudinem, detruncabile autem secundum latitudinem. Quoniam enim dividitur unumquodque in multa : qua quidem longitudines multæ quod unum, scissibile hac ; qua autem latitudines multæ quod unum, detruncabile hac. Viscosum autem est quando trahibile aut humidum existens molle fuerit. Tale autem fit, concatenatione quæcumque velut catenæ componuntur corporum, hæc enim ad multum possunt extendi, et convenire. Quæcumque autem non talia, frangibilia sunt.

Commassabilia autem quæcumque capibilium permanentem habent capturam. Incommassabilia autem quæcumque aut totaliter non capibilia sunt, aut non mansivam habent capturam.

subit quam corpus dividens adfert, atque divisio procedit : id quod in sectione minime evenit ; infissilia vero sunt, quæcumque talia pati nequeunt.

Porro fissile nullum molle est ; de iis autem loquor, quæ absolute ac non aliorum ratione mollia sunt : hunc enim in modum vel ferrum ipsum molle foret ; nec dura omnia fissilia sunt, sed quæcumque nec liquida, nec tunsilia, nec fragilia sunt ; talia autem sunt, quæcumque meatus, quibus inter sese partes cohærent, in longum porrectos, sed non in latum habent.

Sectilia autem sunt e rebus concretis duris mollibusve, quæcumque nec divisionem necessario anticipare, nec comminui, quum dividuntur possunt ; insectilia vero quæcumque aut ejusmodi, aut liquida sunt.

Nonnulla autem simul et sectilia et fissilia sunt, veluti lignum : verum parte plurima secundum longitudinem fissilia sunt, secundum latitudinem vero sectilia : quum enim in plura quodque dividatur, qua parte longitudines multæ totum constituunt, ea fissile est, qua vero latitudines multæ, et sectile est.

Tenacia autem sunt, quæ quum liquida molliave sint, protrahi possunt ; talia autem alternatione fiunt quæcumque corpora catenarum modo componuntur : ea enim distendi multum, et rursum contrahi queunt ; quæ vero non sunt ejusmodi, friabilia sunt.

At densatilia sunt, quæcumque pressatilium stabilem habent pressationem ; indensatilia vero quæcumque vel omnino impressatilia sunt, vel pressationem obtinent inconstantem.

Ostendit quæ sunt impressibilia et quæ non ; et dicit quod sunt quædam corpora impressibilia, idest apta nata recipere impressionem : quorum quædam sunt mollia, sicut cera quædam vero sunt dura, sicut æs. Alia autem non sunt impressibilia : et horum aliqua sunt mollia sicut aqua, aliqua autem sunt dura, velut later et lapis. Nam impressio passive sumpta, est cessio in profundum secundum partem superficiei, non e contra circumstando : quod dicitur propter aquam, quæ cedit imprimenti secundum superficiem, non tamen suscipit impressionem, quia contra circumstat, sicut supra dictum est in definitione mollis. Et ista fit dupliciter aut per solam pulsionem tactus, ut in cera et in omnibus mollibus, aut per percussionem, ut in metallis, et aliis duris. Universaliter igitur, eorum quæ sunt impressibilia quædam sunt mollificabilia, sive mollia actu, ut cera, quædam vero sunt dura, ut metalla. Sed tamen talia sunt, in quibus est humiditas fortis, et bene permixta cum sicco terrestri : alia autem dura, in quibus non est fortis humiditas, sed est educta a coagulante, et etiam illa debilis, quæ remansit, non est bene commixta cum sicco terrestri: talia non sunt impressibilia, sicut later et lapis. Non est etiam impressibilis aqua propter rationem superius assignatam, propter quam non est mollis. Manifestum est autem ex dictis quod humiditas non fluens, sed bene permixta cum sicco terrestri, est materia impressionis.

Deinde cum dicit « impressibilium autem »

Determinat de formabili manu et non formabili. Et dicit quod impressibilia sunt duplicia : quædam enim sunt impressibilia, quæ non tantum suscipiunt impressionem de facili, sed etiam retinent eam : et talia sunt etiam formabilia manu, sicut pasta et cera : quædam vero sunt quæ bene retinent impressionem, sed non recipiunt eam de facili, sicut metalla, quæ non recipiunt impressionem nisi per fortem percussionem ; et talia non sunt formabilia manu, sed tamen formantur per artem, fundendo scilicet ea. Quædam etiam sunt, quæ de facili recipiunt impressionem, sed eam non retinent, sicut lana aut spongia, et non sunt manu formabilia, ita scilicet quod retineant formationem. Quæ autem non sunt impressibilia, non sunt etiam manu formabilia, licet formentur per artem, puta per sculptoriam, sicut lateres et lapides. Ex quibus patet quod materia impressibilium etiam manu formabilium est eadem, non differens nisi secundum magis et minus : quia manu formabilia debent esse paulo plus humida quam impressibilia, et ex hoc res fere eodem modo sunt

manu formabilia, quo sunt impressibilia, scilicet permanenter, aut non permanenter.

Deinde cum dicit « sunt autem »

Agit de capibili et non capibili : et dicit quod capibilia sunt quæ pulsa possunt convenire, idest contrahi et reverti intra se in profundum sui, superficie mutata de majore in minorem, sicut cum stringitur spongia, et non divisa aut translata in aliam partem, sicut accidit in aqua, quæ quandoc omprimitur manibus, quasi effugit ad aliam partem. Et quia multoties in superioribus, et non in isto loco fecit mentionem de pulsione et percussione, ideo declarat quid sint : et dicit quod pulsio est motus factus per solum tactum, scilicet sine magna violentia, percussio autem est motus factus cum elevatione, vel manus, vel alterius instrumenti percutientis, sicut quando faber elevat malleum et percutit. Ratio autem, quare talia sunt capibilia, est, quia habent poros plenos subtiliori corpore, sive tale corpus subtile sit ejusdem naturæ cum reliquo, sive alterius : nam tale corpus subtile aut egreditur, quando capitur, si est alterius naturæ, sicut patet in spongia, aut ingrossat et comprimitur, si est ejusdem naturæ, sicut in carne. Quæ igitur habent tales poros sunt capibilia : quæ autem non habent poros, ut aqua, et liquida, non capiuntur : quæ vero habent poros, sed plenos corpore duro, ut ferrum, illa etiam non sunt capibilia. Ex quibus manifestum est quod capibile hic vocatur non quodcumque accipi potest, prout nomen sonat ; sed quod potest restringi et reduci ad minorem superficiem. Ferrum enim capi, idest accipi potest manibus ; tamen dicit quod non est capibile, quia non potest restringi ad minorem superficiem. Est autem materia capibilium siccum terrestre a prædominio, sicut ex dictis est manifestum.

Deinde cum dicit « trahibilia autem »

Determinat de trahibili : et dicit quod trahibilia sunt quorum superficies potest mutari de loco ad locum, sicut corrigia. Est enim tractio motus corporis secundum longitudinem vel latitudinem, ita quod ex illa parte quæ movetur, extenditur, ex alia per accidens restringitur ; sicut corrigia, cum trahitur per longum extenditur, et restringitur secundum latitudinem. Quædam autem sunt trahibilia et etiam capibilia, ut cera et lana ; aliqua vero sunt trahibilia et non capibilia ut phlegma et sputa, quæ trahuntur ad modum fili ; aliqua sunt capibilia sicut spongia : sed quæ carent sicco, sicut aqua, vel quæ non habent humiditatem viscosam, sicut lapis et metalla, non sunt trahibilia vel extensibilia neque etiam capibilia. Ex quibus est manifestum quod illa dicuntur universaliter trahibilia, quorum materia est humidum viscosum a prædominio, et tale humidum propter viscositatem continet siccum terrestre. Non dicitur etiam hic trahibile secundum usum vocabuli apud nos : latini enim grammatici vocant trahibilia omnia quæ possunt moveri de loco ad locum, vel per violentiam, sicut homo dicitur trahi ad carcerem, vel saltem per motum, qui non est naturalis talibus, sicut currus et ligna dicuntur trahi. Sed hic vocatur trahibile tantummodo illud, cujus partes mutant locum per extensionem, sicut accidit in corrigia vel pelle molli, quia trahi est transferri de loco ad locum secundum partes manente continuitate totius.

Deinde cum dicit « et hæc quidem »

Ostendit quæ sint ductilia, et quæ non ; et dicit quod ductilia sunt ea quæ transferuntur secundum partem superficiei in profundum et ad latus per unam et eamdem percussionem, sicut æs, idest species simplices metallorum, ut stannum vel plumbum, quæ per unam et eamdem percussionem, quando percutiuntur in profundum secundum partem superficiei, et etiam extenduntur secundum latera. Vel etiam deprimuntur et extenduntur secundum totam superficiem si instrumentum percutiens sit æquale vel majus ipsa superficie. Quæ autem non possunt deprimi et extendi, sicut dictum est, talia non sunt ductibilia, sicut lapis et lignum. Causa autem, quare talia, cedunt percutienti in profundum et latus, est humiditas bene commixta cum sicco terrestri, quæ calefacta et commota per percussionem facit secum fluere aliqualiter siccum terrestre. Et quia tale humidum est valde constrictum, et est proportionabiliter commixtum cum sicco, non habens magnos poros interceptos, ideo facit siccum fluere ad omnem partem. Ex quo sequitur quod meliora sunt metalla quæ ducuntur æqualiter ab omni parte, quam quæ ducuntur ex una parte, ex alia autem crepant vel minus ducuntur ; quia in talibus humidum est melius permixtum cum sicco. Dicit autem quod omnia, quæ sunt duc-

tibilia, sunt etiam impressibilia, sed « ut est dicere ad omne » idest universaliter loquendo non convertitur consequentia, quod scilicet omne impressibile sit ductibile, quia lignum est impressibile, non tamen est ductile. Similiter capibilium quædam sunt ductilia, sicut cera, quædam vero non, sicut aqua, quæ non est ductilis propter nimiam humiditatem continue fluentem.

Deinde cum dicit « sunt autem »

Determinat de scissibili et detruncabili simul, quia ambæ sunt species divisionis : et dicit quod scissibilia sunt illa, quæ dividuntur prius quam a dividente tangantur, in illa scilicet parte secundum quam dividuntur : sicut asseres ex abiete, quæ quando tanguntur ut dividantur in longum, scinduntur remotius quam tangantur a dividente, ita quod divisio præcedit tactum. Quæ autem non ita dividuntur, non sunt scissibilia. Et ex hoc quæ sunt mollia non sunt scissibilia, quia non sic dividuntur. Neque etiam omnia dura sunt scissibilia, ut ea quæ sunt comminuibilia, sed scissibilia sunt ea quæ sunt sicca, non ratione qua sicca, sed inquantum habent poros dispositos secundum longitudinem, plenos corpore passibili et subtili, et adnatos, idest propinquos unum alteri : humida autem vel mollia non scinduntur, quia carent poris, sicut aqua, pasta, et cera, et hujusmodi. Comminuibilia autem non scinduntur, quia non habent poros dispositos secundum longitudinem, sed secundum omnem partem, sicut vitrum. Frangibilia autem quia non habent poros adnatos unum alteri. Multa etiam dura non scinduntur, quia pori in eis non sunt pleni corpore subtili et passibili, sed duro et impassibili. Detruncabilia autem sunt quæ quando dividuntur, neque divisio præcedit tactum, sicut in scissione, neque etiam comminuuntur. Et talia sunt quæ non sunt humida carentia poris, sed magis habent poros dispositos secundum latitudinem : et quia aliqua habent multos poros dispositos secundum utramque partem, ideo sunt scissibilia et detruncabilia. Et quia viscositas impedit scissionem ratione humiditatis, ideo ut sciatur quomodo fit viscosum, dicit quod viscosum, quod non frangitur, sed est trahibile, sicut dictum est superius, est humidum et molle. Talia autem fiunt viscosa propter concatenationem partium ad invicem. Quæ colligatio aut fit a calido movente, quod fortiter unit siccum cum humido terminato, sicut in oleo et pice : aut fit a frigido quod fortiter et inseparabiliter comprimit humidum cum sicco. Non determinat autem de divisione simpliciter, quæ est genus talium, quia divisio, ut sic, accidit potius ratione materiæ et quantitatis quam ratione qualitatum passivarum.

Deinde cum dicit « commassabilia autem »

Determinat de commassabilibus : et dicit quod commassabilia sive infiltrabilia sunt ea, quæ sunt capibilia, sed non habent capturam mansivam : idest non retinent figuram quam habent quando capiuntur. Quod enim talia sint capibilia, convenit, eis ratione pororum interceptorum in partibus ejus : quod autem redeant ad primam figuram, convenit eis ratione sicci prædominantis. Incommassabilia autem dicuntur propter causas oppositas.

LECTIO XIII.

Quænam ustibilia, et non ustibilia sint : quæ item exhalabilia et evaporabilia, et quæ demum inflammabilia sint, declarat.

ANTIQUA.

Et hæc quidem ustibilia sunt, illa autem inustibilia : velut lignum quidem ustibile et lana et os : lapis autem et glacies inustibile. Sunt autem ustibilia quæcumque habent poros susceptivos ignis, et humiditatem in his qui secundum directum poris debiliorem igne. Quæcumque autem non habent, aut fortiorem, velut glacies, et quæ valde viridia, inustibilia.

RECENS.

Quin etiam quædam combustilia sunt, quædam incombustilia ; sic lignum, ossa, lana combustilia sunt, lapis vero atque glacies incombustilia. Combustilia autem sunt quæcumque meatus habent hujusmodi, ut ignem admittant, atque in meatibus recta tendentibus minus validum quam ignem continent humorem ; at quæ tales meatus non habent, aut validiorem humorem continent, ceu glacies, et quæ vehementer virent, combustilia sunt.

Exhalabilia autem sunt corporum quæcumque humiditatem habent quidem, sic autem habent ut non evaporet ab ignitis seorsum. Est enim vapor quæ a calido ustivo in aerem et spiritum segregatio ex humido madefactivo. Exhalabilia autem tempore in aerem segregantur, et hæc quidem disparentia sicca, illa autem terra fiunt. Differt autem hæc segregatio, quia neque madefacit, neque spiritus fit. Est autem spiritus fluxus continuus aeris ad longitudinem. Exhalatio autem, quæ a calido ustivo communis segregatio sicci, et humidi aeris. Propter quod quidem non madefacit, sed colorat magis. Est autem quæ quidem lignei corporis exhalatio fumus : dico enim et ossa, et pilos, et omne quod tale in eodem, non enim jacet nomen commune: sed secundum analogiam, tamen in eodem omnia sunt, sicut et Empedocles ait. Hæc, pili, et folia, et avium plumæ, spissæ, et squamæ fiunt super solida membra. Quæ autem pinguis exhalatio lignis, quæ autem unctuosi knisa. Propter quod oleum non patitur pepsim, neque ingrossatur, quia exhalabile est, sed non vaporabile : aqua autem non est exhalabilis, sed vaporabilis. Unum autem quod quidem dulce exhalat, pingue enim, etenim eadem facit oleo, neque enim a frigore coagulatur, uriturque. Est autem vinum nomine, opere autem non est; non enim vinosus humor : propter quod non inebriat. Quodcumque autem vinum parvam habet exhalationem, propter quod emittit flammam.

Ustibilia autem videntur esse quæcumque in cinerem dissolvuntur corporum. Patiuntur autem hæc omnia quæcumque coagulata sunt aut a calido aut ab ambobus frigido et calido : hæc enim videntur obtenta ab igne, minime autem lapidum sigillum vocatus carbunculus. Ustibilium hæc quidem inflammabilia sunt, illa autem non inflammabilia : horum autem quædam carbonabilia. Sunt autem inflammabilia quæcumque non humida entia exhabilia sunt. Et pix autem, aut oleum aut cera magis cum aliis quam per se sunt inflammabilia, maximo autem quæcumque fumum emittunt. Carbonabilia autem quæcumque talium terræ plus habent quam fumi. Adhuc autem quædam liquabilia entia, non inflammabilia sunt, velut æs : et inflammabilia non liquabilia, velut lignum : hæc autem ambo, velut thus. Causa autem, quia ligna quidem per totum habent humidum, et per totum continuum est, ut peruratur : æs autem secus unamquamque quidem partem, non continuum autem, et minus quam ut flamma faciat. Thus autem hac quidem sic, hac autem illo modo habet. Inflammabilia autem sunt exhalabilium quæcumque non liquabilia sunt, propter magis esse terræ. Siccum enim habent commune igni : hoc igitur siccum si fiat calidum ignis fit, propter hoc quod flamma spiritus aut fumus ardens est. Lignorum quidem igitur exhalatio fumus. Ceræ autem et thuris et talium et picis et quæcumque habent picem aut talia, lignis: olei autem et quæcumque oleaginea knisa, et quæcumque minime ardent sola, quia paucum sicci habent, transitio autem per hoc, cum altero autem citissime : hoc enim est quod pingue siccum, unctuosum. Exhalantia quidem igitur humidorum humidi magis, ut oleum et pix, ardentia autem sicci.

Exhalabilia autem sunt, quæcumque corpora humorem habent, ita tamen habeat ut ubi igni exponuntur, seorsum, evaporare nequeat : est enim vapor ab humido in spiritum aeremque vi caloris urentis facta secretio, quæ madefacere potest.

Exhalabilia autem temporis tractu in aerem secernuntur atque evanescendo alia arida, alia terra fiunt: sed hæc secretio eo differt, quod neque madefacit, neque spiritus efficitur.

Est autem spiritus fluxus aeris in longitudinem continuus exhalatio vero communis sicci et humidi secretio, quæ confertim caloris urentis opera fit, proindeque non madefacit, sed colorem potius admovet.

Est autem lignosi corporis exhalatio fumus : eodem enim nomine et ossa et pilos, et quidquid est ejusmodi appello, quippe quum commune nomen inditum non sit : omnia tamen hæc propter similitudinem eodem nomine comprehenduntur, quemadmodum et Empedocles inquit :

> Ista pili, squamæ, frondes et densa volucrum
> Pluma solent fieri, queis vivida membra tegantur;

pinguis autem corporis exhalatio fuligo, oleosi vero nidor est.

Hac de causa oleum nec decoquitur, nec crassescit, quia exhalabile, non evaporabile est ; at aqua non exhalabilis est, sed evaporabilis. Vinum autem dulce, utpote pingue, exhalat, atque idem quod oleum facit: neque enim frigore cogitur, verum uritur. Est autem nomine tantum vinum, re vero non : etenim ejus sapor vinosus non est : quocirca nec inebriat. Vinum autem vulgare exhalationem habet exiguam : unde fit, ut etiam flammam emittat.

Combustilia autem esse videntur corpora, quæcumque in cinerem resolvuntur : id quod omnibus obvenit, quæ vel calore, vel utroque, calore et frigore, coguuntur : nam hæc manifesto ab igne evincuntur. At e lapidibus gemma illa quam carbunculum nuncupamus, minime ignem sentire videtur.

Porro combustilium alia flammatilia sunt, alia inflammatilia : atque horum nonnulla in carbones redigi queunt. Flammatilia igitur sunt, quæcumque flammam emittere possunt, inflammatilia vero, quæ nequeunt; quæcumque autem, quum liquida non sint, exhalare possunt, flammatilia, sunt: pix enim et oleum et cera magis cum aliis quam per se flammatilia sunt ; maxime vero quæ fumum ejaculantur. In carbones autem redigi queunt, quæcumque ejusmodi quum sint, terræ plus quam fumi continent. Præterea nonnulla quæ liquabilia sunt, flammatilia non sunt, veluti æs ; nonnulla e contrario flammatilia, non liquabilia, ceu liguum ; alia utrumque, ut thus. Cujus rei causa est, quod ligna confertum et ubique continuum, ita ut deuratur, humorem continent : æs vero per singulas partes dispersum, non continuum, ac pauciorem quam ut flamma producere queat ; thus autem partim hoc pacto, partim illo se habet. Inter exhalabilia autem flammatilia ea sunt, quæ idcirco colliquescere nequeunt, quia ad terram magis pertinent : partem enim siccam cum igni habent communem ; hæc igitur pars sicca quum calefiat, ignis oriri solet. Eam ob rem flammam spiritus, vel fumus ardens est. Itaque lignorum exhalatio fumus dicitur, ceræ vero, thuris ceterorumque id genus, picis præterea et quæ picem continent, aut ejusmodi sunt, fuligo ; at olei eorumque omnium quæ oleosa, sunt, quæque sola idcirco minime ardent, quia sicci parum habent, per quod in ignem fit migratio, sed cum alio celerrime (id enim pingue est quod siccum atque unctuosum) nidor.

Ergo et liquidis quæ exhalare queunt, ad humidum magis pertinent, ut oleum et pix ; quæ vero ardere possunt, ad siccum.

Ostendit quæ sint ustibilia et quæ non ustibilia : et dicit quod quædam corporum coagulatorum sunt ustibilia, sicut lignum et ossa : quædam vero sunt inustibilia, sicut lapides et glacies. Ustibilia autem sunt quæcumque habent poros suscepti-

vos ignis, et humiditatem superabilem ab igne. Talia autem sunt quæ habent poros plenos humiditate aerea bene passibili. Dico quod debent habere poros, quia carentia poris non sunt ustibilia, ut glacies : quæ propter defectum siccitatis caret poris. Debent etiam esse plena humiditate aerea, quia aer est nutrimentum ignis. Et propter hoc ebenus, qui inter omnia ligna est minus aereus et magis terrestris, quod ostendit pondus et nigredo ejus, non est ustibilis. Debet etiam talis humiditas esse bene passibilis, quia habentia humiditatem grossam et fortem non sunt bene ustibilia sicut ligna multum viridia. Universaliter etiam carentia humiditate aerea non sunt ustibilia, sicut lapides : quia talis humiditas est materia ustionis.

Deinde cum dicit « exhalabilia autem »

Determinat de exhalabilibus et vaporabilibus simul. Ad cujus evidentiam sciendum est quod aliter locutus est superius de exhalatione et vapore, et aliter in isto loco. Nam superius dixit quod exhalatio est segregatio sicca et calida, sive segregetur a calido ustivo, sive ab alio : et hæc est principium venti : vapor autem est segregatio humida, et talis est principium pluviæ. Hic autem dicit quod exhalabilia sunt, quæ habent humiditatem non evaporabilem a calido ustivo posito sub eis, quia talia dicuntur vaporabilia : sed potius exhalabilia dicuntur, quæ processu temporis paulatim segregantur in aerem, sicut apparet in pomis antiquatis, in quibus separato paulatim humido aereo, ipsa ramanent sicca contrahentia rugas. Vapor autem est segregatio facta virtute calidi ustivi : et ideo vapor humectat vaporabile propter humiditatem segregatam foris, et colorat ipsum ratione calidi ustivi. Et est principium spiritus, idest venti, si sit vapor sive segregatio sicca a prædominio : sed exhalatio non madefacit neque colorat sensibiliter, propter paucitatem et debilitatem sui, neque etiam est principium venti. Differt autem talis segregatio in diversis : quia in lignis et his similibus, sicut sunt pili et cornua et alia, quæ sunt similiter spissa et fumabilia, vocatur fumus : quia non est impositum nomen talibus diversis segregationibus, sicut dicebat Empedocles, licet secundum rem alius sit fumus lignorum et cornuum. In pinguibus autem vocatur in græco lignis. In unctuosis autem dicitur knisa. Et ex hoc oleum est exhalabile, quia est unctuosum : non tamen est vaporabile, quia ejus humiditas non permittit : et ideo elixari non potest, quia elixata evaporant. Aqua autem est vaporabilis a calido propter humiditatem, non tamen est exhalabilis quia caret siccitate, quæ est materia exhalationis siccæ et calidæ. Simile est etiam de vino dulci quod est pingue et grossum, quod patitur exhalationem sicut oleum. Nam sicut oleum non coagulatur a calido neque a frigido, ingrossatur tamen ab utroque, sic et istud vinum. Et si figantur calami parvi in ipso inflammantur. Et si sublimetur, et permisceatur cum pulvere sulphuris, et sale, præstat fomentum flammæ subtili, quia a sulphure augetur in eo unctuositas, a sale augetur siccitas. Et ideo est vinum solo nomine, quia vini operationem non habet, quæ est inebriare, eo quod non potest evaporare. Non est autem intelligendum quod tempus sit illud, quod per se facit sive segregat exhalationem; quia tempus nullius actionis potest esse per se causa, sed solum est per se mensura aliquarum actionum. Segregatur autem talis exhalatio, vel a caliditate intrinseca vel a caliditate solis sive continentis : non cito et in magna multitudine sicut vapor, sed paulatim et quasi insensibiliter. Et ideo dicitur fieri a tempore, quia non fit nisi in multo et longo tempore.

Deinde cum dicit « ustibilia autem »

Ostendit quæ sunt inflammabilia, et quæ non. Sed quia inflammabilia sunt aliqua pars ustibilium, ut melius cognoscatur quæ sint inflammabilia, iterum repetit sub brevitate quæ sint ustibilia : et dicit quod talia videntur esse quæcumque possunt resolvi in cinerem : hujusmodi autem sunt quæ fuerunt coagulata a solo calido, vel ab utroque, scilicet a calido et frigido : in quibus abundat siccitas propter caliditatem, quæ in coagulatione evaporare fecit humiditatem. Non autem sunt inflammabiles lapides, et maxime lapis carbunculus, qui vocatur sigillum lapidum, licet videatur ardere propter fulgorem suæ lucis : quia in ipso est fortiter commixtum humidum cum sicco, ita quod non potest resolvi in cinerem. Sed ustibilium quædam sunt inflammabilia et quædam non : omnia enim commuia terræ et aquæ, quæ non habent multam humiditatem aqueam, sed aeream, et sunt exhalabilia, inflamman-

tur; nam talia exhalabilia exhalant fumum, qui accensus, dicitur flamma. Istorum autem quædam faciunt per se flammam, sicut ligna, quæ habent siccitatem sufficientem, et exhalant fumum. Aliqua vero per se quidem, quæ non faciunt flammam, sed apposita siccis faciunt, sicut oleum, pix et hujusmodi. Et ratio hujus est, quia talia unctuosa, licet habeant humiditatem aeream multam, quæ est bene inflammabilis, deficiunt tamen in sicco. E converso autem sunt aliqua quæ abundant in sicco, sed deficiunt in humido unctuoso : et ideo apposito eis unctuoso faciunt flammam meliorem. Sunt etiam quædam quæ sunt liquabilia et non inflammabilia, sicut metalla : quædam sunt e converso inflammabilia et non liquabilia, sicut ligna : aliqua autem patiuntur utrumque, sicut thus. Causa autem, quare ligna sunt inflammabilia, est quia habent humidum aereum bene diffusum et continuum in toto ligno : hoc autem humidum est materia ignis. Non sunt autem liquabilia, tum quia coagulata sunt ab utroque, tum quia liquabilium materia est humidum aqueum, non aereum quod prædominatur in lignis. Metalla autem non inflammantur, quia habent humidum aqueum multum quod repugnat igni, et aereum paucum quod est materia ignis. Et propter eamdem rationem sunt liquabilia. Thus autem patitur utrumque : nam ratione humidi acrei inflammatur : ratione vero humidi aquei quod in ipso est commixtum cum aereo, liquatur. Universaliter igitur quæ sunt sicca, sive terrea, sive etiam humida humiditate aerea, sunt bene inflammabilia : et propter hoc flamma non est aliud quam spiritus sive fumus ardens; fumus enim est segregatio aerea, et ideo est materia flammæ. Eorum autem quæ sunt ustibilia et non sunt inflammabilia, quædam sunt carbonabilia, et talia sunt quæcumque habent plus terræ quam aeris sive fumi qui est exhalatio aerea, sicut ligna viridia et ossa. Nam talia ratione sicci terrestris sunt passibilia ab igne; propter defectum vero humidi aerei non inflammantur.

LECTIO XIV.

Facta corporum partitione in ea quæ sunt ejusdem rationis et nominis in toto et partibus, et in ea quæ sunt diversarum rationum, et illorum discrimine præmisso, ostendit quænam elementarium qualitatum cuique corpori conveniat, et quomodo ex elementi singula corpora prædominio denominentur.

ANTIQUA.

His autem passionibus et his differentiis homiomera corporum, sicut dictum est, differunt ab invicem secundum tactum, et adhuc saporibus, et odoribus et coloribus. Dico autem homiomera, velut quæ metallantur; æs, aurum argentum, stannum, ferrum, lapidem, et alia talia, et quæcumque ex his fiunt segregata, ut quæ in animalibus et plantis : velut carnes, ossa, nervus, pellis, viscera, pili, venæ, ex quibus jam constant anhomiomera, puta facies, manus, pes, et alia talia, et in plantis lignum, cortex, folium, radix, et quæcumque talia. Quoniam autem hæc quidem ab alia causa existunt; ex quibus autem hæc, materia quidem siccum et humidum, quare aqua et terra (hæc enim evidentissimam habent potentiam et utrumque utriusque) : facientia autem calidum et frigidum, hæc enim constare faciunt, et coagulant ex illis ; accipiamus homiomerorum qualia terræ species, et qualia aquæ, et qualia communes. Sunt itaque corporum conditorum, hæc quidem humida, illa autem mollia, hæc autem dura. Horum autem quæcumque dura aut mollia coagulatione dictum est prius.

Humidorum igitur quæcumque evaporant, aquæ, quæcumque autem non; aut terræ, aut communia terræ et aquæ, velut lac : aut terræ et aeris velut lignum, aut aquæ et aeris, velut oleum. Et quæcumque quidem a calido coagulantur, communia. Dubitabit itaque aliquis de vino humidorum : hoc enim et evaporabit utique et ingrossatur, sicut novum.

RECENS.

His autem affectionibus atque differentiis similaria corpora secundum tactum, uti diximus, et præterea sapore et colore inter se differunt.

Similaria autem dico tum metallica, aurum inquam, æs, argentum, stannum, ferrum, lapides et cetera id genus, tum quæ per secretionem ex his fiunt, nec non quæ animantibus ac plantis insunt, ut carnem, ossa, nervos, cutem, viscus, pilos, fibras, venas, ex quibus jam constant dissimilaria, ceu facies, manus, pes, ceteraque generis ejusdem, atque in plantis lignum, cortex, frondes, radix et quæcumque sunt hujuscemodi.

Quum autem hæc propter aliam causam constiterint, et eorum, ex quibus hæc fiunt, materies quidem sit siccum et humidum, et proinde terra et aqua (horum enim utrumque utriusque potentiam habet evidentissimam), activæ vero causæ calor et frigus (hæc enim ex illis similaria corpora constituunt ac compingunt), ex similaribus quænam terræ, quænam vero aquæ, quænam denique utriusque communes sint species, sumamus.

Itaque ex concreatis corporibus alia liquida sunt, alia mollia, alia dura; horum autem quænam mollia quæve dura concretione fiant, supra dictum est.

Liquidorum igitur quæcumque evaporare queunt, ad aquam pertinent; quæ vero nequeunt, vel ad terram, vel ad terram et aquam communiter, ceu lac, vel ad terram et aerem, vel ad aquam et aerem, uti oleum.

Causa autem, quia neque in una specie dicitur vinum, et quia aliud aliter; novum enim magis terræ quam antiquum. Propter quod et ingrossatur maxime calido et coagulatur minus a frigido : habet enim et calidum multum et terræ, sicut quod in Arcadia sic exsiccatur a fumo in utribus ut eductum coaguletur. Si autem omnem fæcem habet, sic utriusque est aut terræ aut aquæ, ut hujus habet multitudinem. Quæcumque autem a frigido ingrossantur, terræ. Quæcumque autem ab ambobus, communia plurimum, velut oleum et mel, et dulce vinum. Constitutorum autem quæcumque coagulata sunt a frigido, aquæ, velut glacies, nix, grando, pruina. Quæcumque autem a calido, terræ, velut later, caseus, nitrum, sales. Quæcumque autem ab ambobus, (talia autem sunt, quæcumque infrigidatione, hæc autem sunt, quæcumque amborum privatione et calidi et humidi simul egredientis cum calido, sales quidem enim humidi solius privatione coagulantur, et quæcumque sincera terræ glacies autem calidi solius), hæc autem amborum. Propter quod et ambobus habebant ambo. Quorumcumque quidem igitur totum exudavit velut later, aut electrum, etenim ut electrum, et quæcumque dicuntur lacrymæ, infrigidatione sunt velut myrrha, thus, gummi, et electrum, aut videtur hujus generis, et coagulatur, intercepta enim in ipso animalia videntur. A fluvio autem calidum exiens, velut cocti mellis, cum in aquam dimiseris, evaporat humidum, hæc omnia terræ. Et hæc quidem illiquabilia, et immollificabilia, velut electrum, et ut lapides quidam, velut pori, qui in speluncis : etenim hi similiter fiunt his, et non velut ab igne, sed ut a frigido exeunte calido coegreditur humidum ab ipso exeunte calido, in aliis autem ab extrinseco igne. Quæcumque autem non tota, terræ sunt quidem magis, mollicabilia autem, velut ferrum et cornua. Thus autem talia similiter lignis vaporant. Quoniam igitur liquabilia ponendum est, quæcumque liquefiunt ab igne, hæc sunt aquosiora, quædam autem et communia, velut cera; quæcumque autem ab aqua hæc terræ ; quæcumque autem ab altero, hæc aut terræ, aut amborum. Si igitur omnia quidem aut humida aut coagulata, horum autem hæc in dictis passionibus, et non intermedium, omnes utique erunt dictæ, quibus discernimus utrum terræ, aut aquæ aut plurium commune, et utrum ab igne constat, aut frigido, aut ambobus. Aurum itaque quidem et argentum, et æs, et stannum, et plumbum, et nitrum, et lapides multi innominati, aqua : omnia enim hæc liquefiunt calido. Adhuc vina quædam, et urina, et acetum, et lixivium, et serum et ichor aquæ, omnia enim coagulantur frigido. Ferrum autem, et cornu, et unguis, et os, et nervus, et lignum, et pili, et folia, et cortex, terræ magis. Adhuc electrum, myrrha, thus, et omnia dicta lachrymæ, et porus et fructus, velut legumina, et frumentum, quæ talia, hæc quidem valde, hæc autem minus horum, attamen terræ : hæc enim mollificabilia, hæc autem exhalabilia et infrigidatione facta : adhuc nitrum, sales, lapidum genera quæcumque neque infrigidatione, neque coagulabilia. Sanguis autem et genitura, communia terræ et aquæ et aeris. Sanguis quidem habens vias magis terræ, propter quod frigore coagulatur, et humido liquescit. Non habens autem vias aquæ propter quod et non coagulatur. Genitura autem coagulatur infrigidatione, exeunte humido cum calido.

Et quæ quidem calore spissantur, communia sunt; at inter ea, quæ liquida sunt, de vino quispiam ambigat : nam et evaporare potest, et spissatur quemadmodum recens.

Causa autem est, quod vini nomen non unicæ tribuitur liquoris speciei, et aliud alio sese habet modo : nam quod recens est, magis quam quod vetustum, terrosum est : quo fit etiam, ut calore potissimum crassescat et frigore minus cogatur, quoniam caloris multum ac terræ contineat, veluti Arcadicum, quod utribus inditum fumo adeo adsiccatur, ut radii debeat ad bibendum. Quandoquidem tamen vinum omne fæcem habet, pro fæcis copia utriuslibet, aut terræ, aut aquæ est.

Quæ autem frigore crassescunt, ad terram pertinent; quæ vero utroque, plurium elementorum communia sunt; ut oleum, mel, vinum dulce.

Sed ex iis quæ constiterunt, ad aquam pertinent ea, quæ frigore concrevere, ut glacies, nix, grando, pruina; quæ vero calore, ad terram, ut fictile, caseus, nitrum, sal; quæ tandem utroque (cujusmodi sunt ea, quæ refrigeratione coagulata sunt; hæc autem sunt quæ privatione utriusque, caloris atque humoris una cum caloris abeuntis, concrevere : nam sal et quæ terra sincera constant, solius humoris, glacies autem solius caloris privatione concrescunt), ea utriusque sunt : quocirca ab utroque coguntur ac utrumque continebant.

Quorum igitur universus humor exsudavit, ea omnia ad terram pertinent, ceu fictile atque succinum : etenim succinum et quæcumque lacrymæ nomen acceperunt, ut myrrha, thus, gummi, refrigeratione constant : hujus autem generis succinum quoque videtur esse, concrescitque : nam occlusa in eo animalia conspiciuntur.

Fluminis autem rigore calor perinde egrediens ut ex decocto melle, quum in aquam fuerit demissum, evaporare humorem facit.

Quin etiam quædam illiquabilia sunt et immollificabilia veluti succinum et lapides nonnulli, ceu tofi qui in speluncis gignuntur : etenim hi eodem modo ac ista oriuntur, nec ignis sed frigoris vi exeunte calore, humor ab iis discedit, quia nempe cum calore externo idem fit; at quæ non penitus evaporarunt, ea ad terram potius pertinent, sed mollescere possunt ut ferrum atque cornu. Thus tamen et ejusmodi res perinde ac ligna evaporant.

Quum igitur liquabilia ponantur necesse sit ea quoque quæ igni colliquantur, hæc aquosiora sunt; nonnulla etiam communia, ut cera; quæ vero aqua, terrea : quæ neutro, aut terrea, aut ex utroque conflata.

Quod si igitur vel liquida, vel concreta sunt omnia, et quæ dictis affectibus obnoxia sunt, de eorum sunt numero, nec inter ea quidpiam intermedium sit, dicta erunt universa quibus dijudicare possimus, num ad terram vel ad aquam pertineat, vel plurium commune sit quidpiam, et ignine, an frigore, an utroque constiterit.

Itaque aurum, argentum, æs, stannum, plumbum, vitrum et lapides multi nomine vacantes ad aquam pertinent, quippe quum ea omnia calore liquescant; nonnulla præterea vini genera, urina, acetum, lixivium, serum, sanies : nam frigore cuncta hæc gelant.

At ferrum, cornu, unguis, ossa, nervi, pili, lignum, cortex, folia, terrea magis magis sunt

Præterea succinum, myrrha, thus atque omnia, quæ lacrymæ nomen nacta sunt, et tofus; nec non fruges, ut legumina frumentumque; nam quæ talia sunt, quamvis alia magis, alia minus, omnia tamen terrena sunt : eorum enim alia mollificabilia sunt, alia exhalabilia atque refrigeratione progenita.

Præterea sal, nitrum et ea lapidum genera quæ neque frigore facta sunt, neque liquari queunt. Sanguis vero ac genitura ad terram, aquam et aerem communiter pertinent; sanguis quidem qui fibris præditus, magis terrenus est, et proinde ut refrigeratione cogitur, ita humore liquescit; qui vero nullas habet, aqueus, ideoque concrescere nescit. At genitura, quia una cum calore humor decedit, refrigeratione coagulatur.

Postquam Philosophus determinavit de qualitatibus activis et passivis secundum se tam in generali quam in speciali de singulis speciebus eorum, nunc determinat de eis per comparationem ad corpora, et circa hoc duo facit. Primo determinat de qualitatibus passivis. Secundo de qualitatibus activis, ibi, « Qualia autem calida. » Circa primum duo facit. Primo præmittit quædam necessaria ad propositum. Secundo determinat de qualitatibus passivis per comparationem ad corpora, ibi, « Humidorum igitur quæcumque. » Quantum ad primum, igitur primum quod reassumit ex superioribus est quod corpora sunt in duplici differentia. Quædam enim sunt homiomera sive homogenea : et talia sunt, in quibus partes sunt ejusdem rationis et nominis cum toto, sicut aqua, terra, lignum, lapis, et in animalibus caro, sanguis, et hujusmodi. Alia autem sunt anhomiomera sive heterogenea, quæ sunt diversarum rationum in toto et in partibus sicut animal, homo, facies, manus, et similia : partes enim hominis aut manus, non sunt homo aut manus. Et omnia talia differunt ab invicem qualitatibus passivis, et maxime tangibilibus : differunt etiam odoribus, saporibus, et coloribus, et similibus, quamvis istis qualitatibus magis differant corpora homiomera quam anhomiomera. Secundum quod reassumit, est quod causa talium corporum instrumentalis est duplex. Causa enim instrumentalis ex parte materiæ est humidum et siccum : et ex consequenti causa materialis istorum est aqua et terra, quia aqua est primo humida, et terra est primo sicca. Causæ vero ex parte agentis sunt calidum et frigidum, quia talia faciunt constare et coagulant talia corpora, et ex consequenti sunt activa. Et ideo considerandum est, qualia sunt corpora homiomera, scilicet species terræ et aquæ, et communes utrique, inquantum substant talibus qualitatibus. Tertium vero est quod corporum constantium alia sunt humida, alia sunt dura, alia mollia. Sed de duro et molli superius satis dictum est, quomodo scilicet coagulentur : nunc autem restat dicendum de reliquis.

Deinde cum dicit « humidorum igitur »

Prosequitur intentum suum : et determinat de qualitatibus corporum mixtorum per comparationem ad talia corpora. Primo ergo determinat de qualitatibus passivis, ostendendo, quæ corpora sunt magis humida, et quæ magis sicca a prædominio : et dicit quod omnium corporum mixtorum est triplex diversitas. Nam quædam sunt humida, ut species aquæ. Aliqua sunt mollia, sicut caro et nervus. Aliqua autem sunt sicca, vel dura, ut ossa. Et istorum ea quæ coagulantur vel ingrossantur, aut coagulantur sive ingrossantur a calido, aut a frigido, aut ab utroque. Similiter etiam dicendum est de liquefactis humidorum : igitur quædam sunt vaporantia, et talia sunt aquea a prædominio. Nam vapor est humor aqueus resolutus a calido : aut non vaporantia, et talia sunt communia terræ et aquæ, ut lac : aut sunt communia terræ, et aeri, sicut ligna : aut aquæ et aeri, sicut oleum. Quæ autem ingrossantur a calido, sunt communia terræ et aquæ. Nam ingrossatio facta a calido est separatio humidi superflui, et terminatio humidi derelicti cum sicco terrestri. Ingrossata vero a frigido sunt terrea a prædominio. Nam in talibus est parva humiditas compressa cum multo sicco terrestri. Quæ autem ingrossantur ab utroque, aut sunt communia terræ et aquæ, aut terræ et aeris, sicut apparet de oleo, melle et dulci vino. Sed dubitatio oritur de vino. Nam ex ea parte, quæ evaporat, videtur aqueum a prædominio; ex ea vero parte qua ingrossatur a calido, videtur terreum a prædominio. Sed dicendum quod de vino tripliciter loquimur. Nam quoddam vinum est grossum terrestre, ratione cujus ingrossatur, et etiam coagulatur a calido. Unde, si ponatur ad fumum vel solem, humido resoluto dessiccatur ad modum salis. Est etiam calidum, ratione cujus a frigido coagulari non potest; et tale est vinum quod nascitur in Corinthio et apud Arcadas, et est terreum a prædominio. Quoddam vero est vinum album et debile, et istud est aquæ magis. Vina vero nova ante purificationem, quæ faciunt fæces, sunt communia terræ et aquæ secundum magis et minus, sicut musta. Coagulata vero, aut coagulantur a frigido, et sunt aquea a prædominio, sicut nix, glacies, et grando; cogulata vero a calido sunt terrea, sicut later, caseus, et similia : coagulata autem ab ambobus, sunt communia terræ et aquæ, quia coagulata a frigido coagulantur per solam privationem calidi, et talia sunt aquea; calido coagulantur per privationem humidi, et

sunt terrea; ab ambobus autem coagulata coagulantur per privationem utriusque, et ideo sunt communia terræ et aquæ. Sed coagulata ab utroque differunt inter se : quia quædam sunt, in quibus totum humidum exhalavit, relicto solo humido continuante, sicut in lapidibus. Et ista sunt magis terrea, et mollificari non possunt, sicut lapides et electrum. Nam et electrum videtur esse hujus generis coagulatorum ab utroque : sed lachrymæ et similia, sicut myrrha, thus, gumma, et pori qui sunt quasi lapides geniti ex humiditate montium distillante in speluncis, coagulantur magis per infrigiditatem. Quædam autem sunt, a quibus non totum humidum exhalavit, sed aliquid remansit quod siccum fluere facit : et talia non sunt totaliter terrea, et mollificari possunt, sicut ferrum et cornu : liquabilia vero aut liquantur ab igne, idest a calido, et talia aut sunt aquea a prædominio, sicut glacies, aut sunt communia terræ et aquæ, sicut cera, liquata autem ab aqua sunt terrea, sicut sal : liquata ab utroque sunt aut terræ, aut communia, sicut sulphur. Epilogat autem quæ dicta sunt de humidis et coagulatis etc., dicens quod hoc modo, scilicet sicut supradictum est, cognoscemus quæ istorum sint terrea, et quæ sint aquea. Deinde quasi corollarie concludit ex dictis quod aurum et argentum et tam metalla quam multa alia quæ cito liquescunt ab igne, sunt aquea a prædominio, sicut urina, vinum, et similia : ferrum autem et cornu et talia quæ aut non liquescunt per ignem, aut non cito liquescunt, sunt terræ magis. Adhuc legumina, lachrymæ, electrum, myrrha et omnia hujusmodi, quæ mollificantur per aquam, sunt terrea : sed inter ipsa aliqua sunt magis terrea, aliqua minus : et quæ sunt magis terrea sunt exhalabilia; quæ autem minus, sunt mollificabilia. Et universaliter sunt terrea omnia quæ non coagulantur a frigido. Sanguis vero et ea quæ liquefiunt humido, et coagulantur frigido, ut semen animalis, sunt communia terræ et aquæ : sed aliqua ipsorum sunt magis terrea, aliqua magis aquea : quæ enim habent vias, idest poros, intra se, sunt magis terrea, sed tamen habent multum de aqua, et ideo cogulantur sive ingrossantur a frigido, sicut sanguis. Quæ autem non habent vias, sunt magis aquea, sicut semen. Quod tamen non coagulatur a frigido, propter vicositatem continentem humidum ne exeat.

LECTIO XV.

Ex mistis corporibus quænam calida vel frigida sint per se, a prædominio elementi et elementaris qualitatis ostendit.

ANTIQUA.

Qualia autem calida aut frigida coagulatorum, aut frigidorum humidorum, ex dictis oportet considerare. Quæcumque quidem igitur aquæ, ut ad multum frigida si non alienam habeant caliditatem, lixivium, urina, vinum. Quæcumque autem terræ, ut ad multum calida, propter calidi operationem, ut calx et cinis. Oportet autem accipere secundum materiam quædam frigidissima esse. Quoniam enim siccum et humidum materia, hæc enim passiva, horum autem corpora maxime terra et aqua sunt hæc enim frigiditate determinata sunt, palam est quod omnia corpora quæcumque utriusque simpliciter elementi, frigida magis sunt, si non habeant alienam caliditatem, velut fervens aqua, aut quæ per cinerem colata : etenim hæc habet eam, quæ ex cinere caliditatem. In omnibus enim ignitis et caliditas, aut amplior aut minor. Propter quod et in putrefactis animalia innascuntur. Inest enim caliditas, quæ corrumpit propriam uniuscujusque caliditatem. Quæcumque autem communia, habent caliditatem : constant enim plurima a caliditate, quæ digessit : quædam enim putrefactiones sunt velut syntegmata. Quare habentia quidem secundum naturam calida, sanguis, et genitura, et medulla, et lac et omnia talia. Corrupta autem et egredientia a

RECENS.

Ex concretis autem liquidisve quænam calida aut frigida sit, ex iis, quæ jam exposuimus, persequi decet.

Quæ igitur ad aquam pertinent, magna ex parte frigida sunt, nisi calorem alienum habent, ceu lixivium, urina, vinum; quæ vero ad terram, magna ex parte calida, quoniam a calore condita sunt, ut calx atque cinis.

Materiam autem frigus quoddam statuamus necesse est : nam quum siccum et humidum sint materia (hæc enim passiva sunt), atque horum corpora maxime terra et aqua, hæc autem frigore difinita sint, patet omnia corpora quæ ad uterutrum horum elementorum absolute pertinent, frigida potius esse, nisi calorem habeant alienum, veluti aqua fervens, aut quæ per cinerem percolata est : etenim hæc calorem ex cinere sibi adscivit : nam in omnibus, quæ ignem sensere, largior parciorve calor inest.

Quocirca et in putridis animalcula innascuntur, quum in iis calor insit, qui proprium cuique calorem delevit.

Quæcumque autem communia sunt, ea calorem habent, siquidem pleraque vi caloris ejus, qui concoctionem peregit, consistere. Quædam vero, ceu

natura non adhuc : relinquitur enim materia terra existens aut aqua. Propter quod ambo videntur quibusdam, et hi quidem frigida, hi autem calida, hæc aiunt esse : videntes, cum quidem in natura fuerit, calida ; cum autem separata fuerint, coagulata. Habet quidem igitur sic totaliter, ut determinatum est. In quibus quidem materia aquæ, secundum plurimum frigida : opponitur enim hæc maxime igni : in quibus autem terræ, aut aeris, calidiora. Accidit autem aliquando hæc fieri frigidissima et calidissima aliena caliditate. Quæcumque enim maxime, coagulata sunt et solidiora sunt, hæc frigida maxime, si priventur caliditate, et ardent maxime si igniantur ; velut aqua fumo, et lapis aqua urit magis.

colliquamenta, putrefactio sunt : unde fit, ut quamdiu suam retinent naturam, calida sint sanguis, genitura, medulla, coagulum, et id genus omnia : quum autem corrumpuntur et a natura recedunt, haud amplius : etenim materies, quæ terra est, aut aqua, remanet.

Quocirca utrumque quibusdam placet, et alii frigida esse alii calida dicunt, quoniam ea videant, quum in natura sua sunt, calida esse, quum autem ab ea recessere, coeuntia.

Res igitur sic sese habet; attamen, uti supra determinavimus, in quibus maxima materiæ pars ad aquam pertinet, ea frigida sunt, siquidem aqua igni potissimum adversatur; in quibus vero ad terram aut ad aerem, calidiora.

Contingit autem interdum ut eadem frigidissima et calidissima alieno calore fiant : etenim quæ maxime concrevere et oppido quam solida sunt, ea ut frigida maxime sunt suo privata calore, ita deurunt maxime, quando ignis vi concaluere : quo modo aqua vehementius urit quam fumus, lapis quam aqua.

Determinat de qualitatibus activis per comparationem similiter ad corpora, ostendens quæ sint calida et quæ frigida a prædominio : et dicit quod omnia quæ sunt aquæ a prædominio sunt universaliter frigida, nisi recipiant caliditatem aliunde, sicut urina, quæ recipit caliditatem a digerente caliditate : lixivium quod recipit caliditatem a cineribus calidis, per quos colatur : et vinum ab aere calido circumstante. Terrea autem universaliter sunt calidiora, sicut calx et cinis. Non est autem intelligendum quod terrea sint calida ab intrinseco, et secundum naturam suam ; quia ratione materiæ, scilicet tam terræ quam aquæ, omnia mixta sunt frigida, quia materia mixtorum sunt humidum et siccum, sicut supradictum est : humidum autem attribuitur aquæ quæ est frigida et humida : siccum vero terræ, quæ est frigida et sicca. Et ita semper materia mixtorum est frigida, sive sit terra, sive aqua. Sed terra dicitur calidior aqua : tum quia frigidum convenit aquæ per se primo, terræ autem per participationem. Tum quia utrumque ipsorum recipit alienam caliditatem, sed aqua non cito transmutatur ab igne sicut terra, quia terra convenit cum igne in siccitate, aqua vero in nullo : et quia aqua est rarior terra, ideo calorem non recipit in cumulo, nec receptum sic fortiter tenet ut terra. Et propter hoc, universaliter omnia aquea et humida sunt minus calida quam sicca et terrea. Licet autem terra et aqua, sicut dictum est, ex natura sua sunt frigida, tamen in omnibus, tam terreis a prædominio, quam aqueis, est recepta aliqua caliditas extrinseca. In cujus signum, in talibus generantur animalia ex putrefactione, quorum generatio non posset esse nisi in tali materia esset recepta caliditas particularis coagens, et simul disponens materiam ad influxum cœlestem, qui est universale generans talia animalia. Quædam autem terrea vel aquea sunt sine putrefactione, ut metalla, et ideo in his non generantur animalia. Quæ autem sunt communia terræ et aquæ, sunt calida, quia talia coagulantur a calido separante humidum, terminando humidum cum reliquo sicco. Et ideo talia, quamdiu retinent mixtam naturam a generantibus datam, sunt calida. Corrupta vero et perdentia naturam sunt frigida magis, præsertim cum perditur natura nobilior, et acquiritur forma ignobilior, sicut in mortuis hominibus apparet : et non solum perdentia naturam, sed etiam separata a proprio loco naturali sunt frigidiora, sicut semen, sanguis et lac, quando sunt extra propria loca. Et rationem hujus reddit, quia talia per corruptionem revertuntur in naturam elementi prædominantis, scilicet aquæ vel terræ, quæ, sicut dictum est, sunt frigida. Non autem determinat de igneis vel aereis ostendendo utrum sint calida vel frigida : tum primo, quia fere in omnibus mixtis prædominatur aqua vel terra secundum existentiam vel quantitatem : licet in aliquibus prædominetur ignis aut aer secundum virtutem : tum secundo, quia manifestum est quod talia, in quibus prædominatur ignis vel aer, sunt calida, cum hæc duo elementa respectu aliorum sint activa. Calidum vero est maxime activum ; propter quod etiam ignea sunt magis calida quam aerea.

LECTIO XVI.

Quomodo per elementares qualitates sumi debeant variæ corporum ejusdem rationis in toto et partibus differentiæ, quas omnium animantium notitiæ in sequentibus tradendæ maxime desservire dicit.

ANTIQUA.

Quoniam autem de his determinatum est, secundum unumquodque dicamus quid caro, aut os, aut aliorum homiomerorum. Habemus enim ex quibus quæ homiomerorum natura constituit genera ipsorum : cujus generis unumquodque per generationem. Ex elementis quidem enim homiomera, ex his autem ut materia omnia opera naturæ. Sunt autem omnia, ut quidem ex materia, ex dictis ; ut autem secundum substantiam, ratione. Semper autem magis palam est in posterioribus, et totaliter quæcumque velut organa, et gratia hujus. Magis enim palam quod qui mortuus homo æquivoce. Sic igitur et manus mortui æquivoce, quemadmodum et si fistulæ lapideæ dicantur ; velut enim et hæc organa quædam videntur esse : minus autem in carne et osse talia manifesta sunt. Adhuc autem in igne et aqua minus : quod enim cujus gratia, minime hoc palam ubi plurimum materiæ. Sicut enim et si extrema accipiantur, materia quidem nihil aliud præter ipsam, substantia autem nihil aliud quam ratio, intermedia autem proportionaliter, eo quod prope sit unumquodque. Quoniam et horum quodcumque est gratia hujus, et non omnibus modis habens aqua aut ignis, sicut neque caro, neque viscera, his autem adhuc magis facies et manus. Omnia autem terminata sunt opere. Quæ quidem enim possunt facere ipsorum opus, vere sunt unumquodque, puta oculus si videt : qui autem non potest videre, æquivoce, puta mortuus aut lapideus : neque enim serra quæ lignea, nisi ut imago. Sic igitur et caro : sed opus ipsius minus palam quam quod linguæ : similiter autem ignis, sed adhuc forte minus manifestum naturaliter quam carnis opus. Similiter autem, et quæ in plantis, et inanimata, velut æs, et argentum : omnia enim potentia quadam sunt aut faciendi aut patiendi, sicut caro et nervus, sed rationes ipsorum non certæ. Quare quando existunt et quando non, non facile perspicere, nisi valde deperditum fuerit, et figuræ solæ sunt relictæ, velut antiquorum mortuorum corpora subito cinis fiunt in sepulchris, et fructus solum figura, secundum sensum autem non videntur inveterari valde, et ex lacte coagulata. Tales igitur partes caliditate et frigiditate et motibus ab his contingit fieri coagulatas calido et frigido. Dico autem quæcumque homiomera, velut carnem, os, pilos, nervos, et quæcumque talia. Omnia enim differunt prius dictis differentiis, tensione, tractione, comminutione, duritie, mollitie, et aliis talibus : hæc autem a calido et frigido a motibus fiunt mistis. Constituta autem ex his, quæ anhomiomera nullo adhuc utique videbuntur, velut caput, aut manus, aut pes : sed sicut et fiendi æs quidem aut argentum causa caliditas et frigiditas et motus, fiendi autem serram aut phialam aut arcam non adhuc, sed hic quidem ars, ibi autem natura, vel alia aliqua causa. Si igitur habemus cujus generis unumquodque homiomerorum, accipiendum secundum unumquodque quid est, puta quod sanguis, aut caro, aut sperma, aut aliorum unumquodque : sic enim scimus unumquodque propter quid et quid est, si naturam aut rationem habemus : maxime autem cum ambo generationis et corruptionis, et unde principium motus. Manifestatis autem his similiter homiomera conside-

RECENS.

Quum autem de his expositum sit, singulatim edisseramus quid sit caro et os et quodlibet ceterorum, quæ similium sunt partium : generationis enim ope tenemus, ex quibusnam similarium natura constet, eorum nempe genera, cujus quodque generis sit.

Nam ex elementis similaria constant ; ex similiaribus autem, tamquam materia, integræ naturæ opera. Atque omnia, quod materiam spectat, ex iis quæ dicta sunt, componuntur : quod vero substantiam, ratione.

Hoc autem magis magisque in ulterioribus patet, et omnino in iis quæ tamquam instrumenta sunt aliquem finem habent : nam emortuum hominem æquivoce esse hominem magis constat. Sic ergo et emortui hominis manus æquivoce manus dicitur, eodem modo quo et lapideæ tibiæ ; nam eæ quoque velut instrumenta quædam esse videntur.

At talia in carne et osse minus aperta sunt, et minus etiam in igne et aqua : nam ubi materiæ plurimum est, ibi et quem in finem quidpiam factum sit, minime constat : quemadmodum enim ubi extrema sumuntur, materies nihil aliud est quam materies, substantia vero nihil nisi ratio, dum ea quæ inter hæc interjacent, secundum rationem qua quidque proprius accedit, se habent, quando et horum quodlibet aliquem in finem est; quin etiam aqua et ignis non quocumque modo sese habent, aqua et ignis sunt sicut nec caro, nec viscera, atque etiam magis facies et manus.

Suo autem munere definita sunt omnia : nam quæ suo fungi munere queunt, singula revera sunt, ut oculus, quando cernit : quæ vero nequeunt, æquivoce, ut emortuus lapideusve oculus : neque enim serra lignea serra est, nisi tamquam imago.

Sic ergo et caro; verum hujus munus minus quam linguæ dilucidum est; sic et ignis, sed minus etiam forsitan ejus quam carnis munus naturaliter constat.

Eodem quoque modo se habet res circa plantarum partes et corpora inanimata, ut æs atque argentum : cuncta enim facultate quadam aut patiendi sunt, uti et caro ac nervus, sed rationes eorum nequaquam ad unguem perspectæ sunt.

Quare quando sint, et quando non sint, non est facile discernere, nisi admodum evanida sint, et figura sola supersit, quo modo vetusta cadavera in sepulcris adversata in cinerem subito convertuntur. Nec non fructus admodum inveterati figura tantummodo, haud tamen sensu fructus esse videntur; item quæ lacte coacto constant.

Tales igitur partes calore ac frigore et eorum motibus fieri contingit, quum caloris vi atque frigoris cogantur : eas autem intelligo, quæ similares sunt, ut carnem, ossa, pilos, nervos, et quæcumque sunt ejusmodi.

Omnes enim differentiis iis, quas prius enumeravimus, tensione, duritie, mollitie, et ceteris id genus differunt; hæc autem calore et frigore motibusque mistis fiunt.

At dissimilares, quale est caput, aut manus, aut pes, quæ ex illis constitutæ sunt, nemo sic se habere putaverit; sed siculi frigoris et caloris motio, ut æs argentumve fiat, causa est, ut vero serra, aut phiala,

randum, et tandem ex his constituta, velut hominem, et plantam, et alia talia.

aut arca, non item, sed hic ars, illic autem natura, aut alia quædam causa.

Quum igitur jam tenemus, cujusnam similarium quodque generis sit,de unoquoque quid sit verbi causa quid sanguis, aut caro, aut genitura, et aliorum quod que sumamus oporet: tunc enim,cur quodque sit,et quid sit,scimus quando materiam aut rationem generationis ac interitus, sed maxime quum utramque, et unde sit motus exordium, tenemus.

Quibus expositis, pari modo dissimilaria et denique quæ ex his constant, ut hominem, plantam, et cetera id genus consideranda sunt.

Determinat de homiomeris, idest homogeneis corporibus, ostendendo, quomodo differant per passiones determinatas, et magis continuando ea quæ determinata sunt ad libros sequentes. Primo igitur præmittit duo : quorum primum est, quod determinando de homiomeris, de facili cognoscemus reliqua, quia omnia constant ex homiomeris tamquam ex partibus. Ipsa autem homiomera possunt cognosci ex dictis, quia determinatum est a quibus generentur tamquam ad agente, quia scilicet a calido et frigido ; et ex quibus fiant tamquam ex materia, quia ex humido et sicco, et ex consequenti ex aqua et terra, quæ sunt materia omnium mixtorum. Secundum est, quod formæ homiomerorum substantiales sunt nobis ignotæ, et ex consequenti talia corpora non sunt nobis cognita nisi per accidentia prædeterminata, quia cognitionis quidditativæ principium est forma substantialis. Quod autem tales formæ sint nobis ignotæ manifestat, quia formæ quanto sunt posteriores in via generationis, tanto magis sunt notæ ; sicut anima quæ est ultima in via generationis, et est principium diversarum operationum, est nota valde, et ideo discernimus inter animalia viva mortua. Sed forma carnis non est sic nobis nota ; et ideo non ita bene discerminus inter carnem vivam et mortuam. Adhuc etiam forma ignis et aeris sunt nobis minus notæ. Quod autem ita sit, dupliciter probat. Primo, quia materia, quæ de se est pura potentia, non est cognoscibilis nisi per analogiam ad formam. Forma vero, quæ est actus et perfectio, est cognoscibilis per se. Formæ igitur intermediæ, quanto sunt remotiores a materia et propinquiores ultimæ formæ, tanto magis sunt notæ. Sed formæ homiomerorum sunt propinquæ materiæ et elementis, igitur sunt minus notæ. Secundo omne corpus, quod generatur ex materia, habet aliquam formam per quam determinatur ad speciem, et talis forma cognoscitur per propriam operationem : quia unumquodque tunc vere dicimus esse tale, quando potest facere proprium opus illius ; sicut vere dicimus esse oculum cum videt. Eum autem, qui non videt, sicut oculus lapideus aut mortuus, non vocamus oculum nisi æquivoce et metaphorice ; ut serra lapidea, vel lignea, quæ non potest secare, est serra æquivoce. Operationes autem animæ sunt nobis magis notæ quam operationes carnis, vel ignis, Et operationes plantarum sunt magis cognitæ quam operationes inanimatorum, ut metallorum et aliorum homiomerorum, quia omnia habent aliquam formam et virtutem, sed non cognoscimus recte rationem et formam ipsorum, quia operatio earum est nobis incognita. Ex hoc sequitur quod omnis nostra cognitio, quam habemus de formis substantialibus, est per operationem, sive per alia accidentia et figuras ; et ideo discernimus inter hominem mortuum et vivum, non autem discernimus ita bene inter carnem vivam et mortuam, quia operatio ejus non est cognita, et figura videtur esse eadem. Cujus autem operatio est incognita, illud non cognoscitur nisi per figuram ; sicut antiquorum mortuorum corpora, quæ sunt redacta in cinerem, non cognoscimus nisi per aliquam figuram. Concludit igitur, quod homiomera, idest corpora quæ habent partes ejusdem rationis cum toto, sicut caro, nervus, pili, fiunt tamquam ab agente, scilicet instrumentali, a caliditate et frigiditate per motum factum ad ipsis : tamquam ex materia fiunt ex humido et sicco ; et differunt inter se per prædeterminatas passiones, scilicet duritie, mollitie, tractione, comminutione etc. ; et ex hac oportet ea cognoscere quale sit unumquodque ex talibus prædominatis, postquam forma substantialis est nobis incognita. Sed corpora dissimilium partium, ut facies, manus, non differunt

per tales qualitates nisi ratione eorum ex quibus componuntur ; sicut phialæ vel arcæ non est causa calidum, nisi inquantum sunt causa argenti, vel ligni, ex quibus talia componuntur ; sed differunt formis naturalibus existentibus in eis, sicut artificialia differunt formis naturalis existentibus in eis, sicut artificialia differunt formis artis, licet materia eorum, ut metalla, differant passionibus istis. Deinde epilogat dicens quod isto modo cognoscimus quod sint homiomera, quia tunc cognoscimus aliquid cum cognoscimus causam naturalem ejus, vel formalem, et melius cum cognoscimus utramque. Maxime autem cognoscimus omnes ejus causas, quia perfecta cognitio habetur de rebus per omnes causas earum. Cum autem cognoscimus homogenea, quæ sunt partes aliorum, considerandum erit de aliis ut de animalibus et plantis quæ constituuntur ex his partibus.

FINIS VOLUMINIS VIGESIMITERTII.

INDEX

EORUM QUÆ IN HOC VOLUMINE

CONTINENTUR.

DE CŒLO ET MUNDO

—

LIBER PRIMUS

De universi omnimoda perfectione, de suarum partium numero, motibus, ac natura, deque illius infinitate, tam secundum magnitudinem quam secundum multitudinem, et de ejus decretione, tum aliorum, tum propria agitur sententia.

LIBER SECUNDUS

De cœli perpetuitate, et multiplicibus partibus ejus figura et motibus, de stellarum natura, motu et sono, ordine et situ illarum ac figura, de terræ demum, motu, quiete ac figura.

LIBER TERTIUS.

Præmisso proœmio, in quo dicenda proponuntur, antiquorum de rerum naturalium generatione et corruptione enuntiantur sententiæ, de iis demum, quæ tum de compositis, tum de simplicibus corporibus scitu digna circa generationem dicuntur narratio : mutuam denique elementorum generationem affirmantes confutantur.

LIBER QUARTUS

De gravium et levium tam secundum quid quam simpliciter, natura, differentiis et accidentibus, tum aliorum, tum ex philosophi sententia disseritur.

DE GENERATIONE ET CORRUPTIONE

—

LIBER PRIMUS.

De generatione et alteratione, de augmentatione, de tactu. De ipso agere ac pati, et de mistione, tam secundum aliorum quam secundum propriam sententiam agit.

LIBER SECUNDUS

De elementorum principiis et numero inquirit et ipsorum generatione, et de mistorum item generatione meminit, et generationis et corruptionis causas investigat.

METEOROLOGICORUM.

—

LIBER PRIMUS

De tradendis in hac scientia. De meteoris in superiori loco generatis. De iisquæ generantur in loco inferiori de fluminibus et fontibus.

LIBER SECUNDUS

— De mari — de ventis — de terræ motu — de coruscatione et tonitruo.

LIBER TERTIUS.

— *De procella, vortice, accenso turbine, ac fulminum speciebus. De area, iride, pareliis et virgis. De his quæ in terræ partibus inclusa generentur.*

LIBER QUARTUS.

— *De operationibus activarum qualitatum. De speciebus, a passivis qualitatibus prodeundibus. De passionibus ac differentiis similarium corporum, a passivis qualitatibus prodeuntibus. De cognitione temperaturarum corporum similarium.*

FINIS

INDICIS VOLUMINIS VIGESIMITERTII.

CHATILLON-SUR-SEINE (COTE-D'OR). — IMPRIMERIE E. CORNILLAC.